

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|-----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Język obcy I (angielski) | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A01-A | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | angielski |
| Blok obieralny | 50 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| lektorat | LK | 3 | 30 | 2,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Gosk Jacek (Jacek.Gosk@zut.edu.pl), Lenart Artur (Artur.Lenart@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2. |
| C-2 | Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów. |
| C-3 | Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | Liczba godzin | |
|--|---|----|
| T-LK-1 | Jednostka i społeczeństwo. Człowiek jako element struktury społecznej. Present Simple, Present Continuous, Present Perfect Simple, Past Simple. (Phrasal verbs). Czasowniki posiłkowe (do/ be/ have). | 5 |
| T-LK-2 | Media we współczesnym świecie. Strona bierna. Zdania względne. Simple Past/ Past Continuous | 5 |
| T-LK-3 | Styl życia w zależności od miejsca zamieszkania. Formy czasu przyszłego (going to; will; Present Continuous do wyrażania przyszłości; czasowniki modalne wyrażające przyszłość). Stopniowanie przymiotników | 5 |
| T-LK-4 | Rola jednostki w procesach gospodarczych. Pierwszy okres warunkowy i zdania czasowe. Czasowniki modalne (must; have to; mustn't; should; shouldn't). Struktura - question tags. | 5 |
| T-LK-5 | Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów. | 10 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | Liczba godzin | |
|--|----------------------------|----|
| A-LK-1 | Uczestniczenie w zajęciach | 30 |
| A-LK-2 | Przygotowanie się do zajęć | 17 |
| A-LK-3 | Udział w konsultacjach | 3 |

| | |
|---|---------------------------|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | zajęcia praktyczne |
| M-2 | praca w grupach |
| M-3 | prezentacja |
| M-4 | dyskusja |
| M-5 | praca z tekstem |
| M-6 | słuchanie ze zrozumieniem |
| M-7 | pisanie listów formalnych |

| | |
|---|----------------------------------|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
| S-1 | F test diagnostyczny (F) |
| S-2 | F test kontrolny / kolokwium (F) |
| S-3 | F kartkówka (F) |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-4 F prezentacja (F)

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|---|---|--|---|----------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_A01-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2 | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 | T-LK-1 T-LK-2 | M-1 M-2 M-5 M-6 M-7 | S-2 S-3 S-4 |
| T_1A_A01-A_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-2 | T-LK-3 | M-1 M-3 M-5 | S-2 S-3 S-4 |
| Umiejętności | | | | | | | |
| T_1A_A01-A_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-LK-1 T-LK-2 | M-1 M-3 M-6 | S-2 |
| T_1A_A01-A_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-LK-3 | M-1 M-3 M-5 | S-2 S-3 S-4 |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
| T_1A_A01-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-3 | T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2 | M-1 M-2 M-4 | S-1 S-2 S-3 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-----------------------------------|-------|---|
| Wiedza | | |
| T_1A_A01-A_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| T_1A_A01-A_W02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Umiejętności | | |
| T_1A_A01-A_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| T_1A_A01-A_U02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Inne kompetencje społeczne | | |
| T_1A_A01-A_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa



Literatura podstawowa

1. A..Clare, JJ Wilson, TOTAL ENGLISH, Pearson Longman, 2006

2. S.Cunningham, P. Moor, CUTTING EDGE, Longman, 2007

Literatura uzupełniająca

1. S. T.Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2010

2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 2010

3. S.T. Knowles, M.Mann, READING, Macmillan, 2010

4. S.T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2010

5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku., 2012

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|-----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Język obcy I (niemiecki) | | |
| Kod | WIMIM/T/IPBiS/-/A01-N | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | niemiecki |
| Blok obieralny | 50 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| lektorat | LK | 3 | 30 | 2,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Krupka-Burzec Katarzyna (Katarzyna.Krupka-Burzec@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|--|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2. |
| C-2 | Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów. |
| C-3 | Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|--|---------------|
| T-LK-1 | Mobilność we współczesnym świecie. Emigracja, integracja, wielokulturowość. Podróże. Krytyka i zażalenie. Szyk zdania (Satzklammer). Zdania złożone współrzędnie i podrzędnie. | 8 |
| T-LK-2 | Surowce, materiały, produkty. Porównywanie (deklinacja i stopniowanie przymiotników, zdania porównawcze). | 6 |
| T-LK-3 | Współczesne formy wymiany towarowej (handel tradycyjny i online). Definiowanie (zdania względne). Rekcja czasownika. | 6 |
| T-LK-4 | Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów. | 10 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|---|----------------------------|---------------|
| A-LK-1 | Uczestniczenie w zajęciach | 30 |
| A-LK-2 | Przygotowanie się do zajęć | 17 |
| A-LK-3 | Udział w konsultacjach | 3 |

| | |
|---|---------------------------|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | zajęcia praktyczne |
| M-2 | praca w grupach |
| M-3 | prezentacja |
| M-4 | dyskusja |
| M-5 | praca z tekstem |
| M-6 | słuchanie ze zrozumieniem |
| M-7 | pisanie listów formalnych |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
| S-1 | F | test diagnostyczny (F) |
| S-2 | F | test kontrolny / kolokwium (F) |
| S-3 | F | kartkówka (F) |



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-4 F prezentacja (F)

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| IPBiS_1A_A01-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2 | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 | T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2 | M-2 M-5 M-6 M-7 | S-2 S-3 S-4 |
| IPBiS_1A_A01-N_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-2 | T-LK-4 | M-3 M-5 | S-2 S-3 S-4 |

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|-------------------------|------------|-------------------|
| IPBiS_1A_A01-N_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2 | M-3 M-6 | S-2 |
| IPBiS_1A_A01-N_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-LK-4 | M-3 M-5 | S-2 S-3 S-4 |

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| IPBiS_1A_A01-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-3 | T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2 T-LK-4 | M-1 M-2 M-4 | S-1 S-2 S-3 |
|---|--------------|--------|--|-----|--------------------------------|-------------------|-------------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_A01-N_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| IPBiS_1A_A01-N_W02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

| | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_A01-N_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| IPBiS_1A_A01-N_U02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_A01-N_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa



Literatura podstawowa

1. Albert Daniels, „Mittelpunkt”, Ernest Klett Sprachen – Barcelona, 2007

2. U.Koithan, H.Schmitz, T.Sieber, R.Sonntag, „Aspekte”, Langenscheidt KG – Berlin und München, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Dreyer Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber, Ismaning, 2000

2. Hans-Jürgen Hentschel, Verena Klotz, Paul Krüger, Mit Erfolg zu telc Deutsch B2, Zertifikat Deutsch Plus. Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Barcelona, 2007

3. Z. Csörgö, E. Malyata, A. Tamasi, B2 Finale: ein Vorbereitungskurs auf die ÖSD-Prüfung Mittelstufe Deutsch, Klett Kiado, Budapest, 2007

4. Andrea Frater, Jörg Keller, Angelique Thabar, Mit Erfolg zum Goethe-Zertifikat B2: Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Stuttgart, 2008

5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2011

6. Michael Kuhn, Andreas Stieber, Twoje testy : język niemiecki, PWN, Warszawa, 2004



| | | | | | |
|---|--|--------------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| <i>Kierunek studiów</i> | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | |
| <i>Forma studiów</i> | niestacjonarna | <i>Poziom</i> | pierwszy | | |
| <i>Tytuł zawodowy absolwenta</i> | inżynier | | | | |
| <i>Dziedziny nauki</i> | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | |
| <i>Dyscypliny naukowe</i> | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | |
| <i>Profil</i> | ogólnoakademicki | | | | |
| <i>Moduł</i> | | | | | |
| <i>Przedmiot</i> | Język obcy II (angielski) | | | | |
| <i>Kod</i> | WIMIM/IPBiS/S1/-/A02-A | | | | |
| <i>Specjalność</i> | | | | | |
| <i>Jednostka prowadząca</i> | Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych | | | | |
| <i>ECTS</i> | 2,0 | <i>ECTS (formy)</i> | 2,0 | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | zaliczenie | <i>Język</i> | angielski | | |
| <i>Blok obieralny</i> | 51 | <i>Grupa obieralna</i> | | | |
| <i>Forma dydaktyczna</i> | <i>Kod</i> | <i>Semestr</i> | <i>Godziny</i> | <i>ECTS</i> | <i>Waga</i> |
| lektorat | LK | 4 | 30 | 2,0 | 1,00 |
| <i>Nauczyciel odpowiedzialny</i> | Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl) | | | | |
| <i>Inni nauczyciele</i> | Gosk Jacek (Jacek.Gosk@zut.edu.pl), Lenart Artur (Artur.Lenart@zut.edu.pl) | | | | |
| <i>Wymagania wstępne</i> | | | | | |
| <i>W-1</i> | Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym. | | | | |
| <i>Cele modułu/przedmiotu</i> | | | | | |
| <i>C-1</i> | Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2. | | | | |
| <i>C-2</i> | Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów. | | | | |
| <i>C-3</i> | Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się. | | | | |
| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>T-LK-1</i> | Samorealizacja i kreatywność. Pasje, czas wolny. Present Perfect Simple i Continuous. Formy czasowników- bezokolicznik/ gerund. Rzeczowniki policzalne/ niepoliczalne. | | | | 5 |
| <i>T-LK-2</i> | Poznanie obcych krajów, ich kultur, zjawisk geograficznych w trakcie podróży wakacyjnych. Past Perfect Simple w kontraście do Past Simple. Różne struktury z użyciem czasownika 'like'. Przedimki. | | | | 5 |
| <i>T-LK-3</i> | Edukacja. Potrzeba uczenia się przez całe życie. Czasowniki modalne oznaczające możliwość (can; could; to be able; to manage). Struktury czasu przeszłego- used to/ would. | | | | 5 |
| <i>T-LK-4</i> | Zmiany w życiu człowieka: zawodowym i prywatnym. Drugi i trzeci okres warunkowy. Przysłówki. | | | | 5 |
| <i>T-LK-5</i> | Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów. | | | | 10 |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>A-LK-1</i> | Uczestniczenie w zajęciach | | | | 30 |
| <i>A-LK-2</i> | Przygotowanie się do zajęć | | | | 17 |
| <i>A-LK-3</i> | Udział w konsultacjach | | | | 3 |
| <i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i> | | | | | |
| <i>M-1</i> | zajęcia praktyczne | | | | |
| <i>M-2</i> | praca w grupach | | | | |
| <i>M-3</i> | prezentacja | | | | |
| <i>M-4</i> | dyskusja | | | | |
| <i>M-5</i> | praca z tekstem | | | | |
| <i>M-6</i> | słuchanie ze zrozumieniem | | | | |
| <i>M-7</i> | pisanie listów formalnych | | | | |
| <i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i> | | | | | |
| <i>S-1</i> | F | test kontrolny / kolokwium (F) | | | |
| <i>S-2</i> | F | kartkówka (F) | | | |
| <i>S-3</i> | F | prezentacja (F) | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|---|---|---|---|----------------|--|---------------------------------|-------------------|
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_A02-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2 | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 | T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2 T-LK-4 | M-1 M-2 M-5 M-6 M-7 | S-1 S-2 S-3 |
| T_1A_A02-A_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-2 | T-LK-5 | M-1 M-3 M-5 | S-1 S-2 S-3 |
| Umiejętności | | | | | | | |
| T_1A_A02-A_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-LK-1 T-LK-4 T-LK-2 T-LK-5 T-LK-3 | M-1 M-3 M-6 | S-1 |
| T_1A_A02-A_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-LK-5 | M-1 M-3 M-5 | S-1 S-2 S-3 |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
| T_1A_A02-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-3 | T-LK-1 T-LK-4 T-LK-2 T-LK-5 T-LK-3 | M-1 M-2 M-4 | S-1 S-2 |
| Efekt | Ocena | Kryterium oceny | | | | | |
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_A02-A_W01 | 2,0 | | | | | | |
| | 3,0 | Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2. | | | | | |
| | 3,5 | | | | | | |
| | 4,0 | | | | | | |
| | 4,5 | | | | | | |
| | 5,0 | | | | | | |
| T_1A_A02-A_W02 | 2,0 | | | | | | |
| | 3,0 | Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów. | | | | | |
| | 3,5 | | | | | | |
| | 4,0 | | | | | | |
| | 4,5 | | | | | | |
| | 5,0 | | | | | | |
| Umiejętności | | | | | | | |
| T_1A_A02-A_U01 | 2,0 | | | | | | |
| | 3,0 | Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej. | | | | | |
| | 3,5 | | | | | | |
| | 4,0 | | | | | | |
| | 4,5 | | | | | | |
| | 5,0 | | | | | | |
| T_1A_A02-A_U02 | 2,0 | | | | | | |
| | 3,0 | Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie. | | | | | |
| | 3,5 | | | | | | |
| | 4,0 | | | | | | |
| | 4,5 | | | | | | |
| | 5,0 | | | | | | |
| Inne kompetencje społeczne | | | | | | | |
| T_1A_A02-A_K01 | 2,0 | | | | | | |
| | 3,0 | Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych. | | | | | |
| | 3,5 | | | | | | |
| | 4,0 | | | | | | |
| | 4,5 | | | | | | |
| | 5,0 | | | | | | |
| Literatura podstawowa | | | | | | | |
| 1. A..Clare, JJ Wilson, TOTAL ENGLISH, Pearson Longman, 2006 | | | | | | | |
| 2. S.Cunningham, P. Moor, CUTTING EDGE, Longman, 2007 | | | | | | | |



Literatura uzupełniająca

1. S. T. Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2010
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 2010
3. S.T. Knowles, M.Mann, READING, Macmillan, 2010
4. S.T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2010
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku., 2012



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | |
|---|---|--------------------------------|-----------|------|----------------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | |
| Moduł | | | | | |
| Przedmiot | Język obcy II (niemiecki) | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A02-N | | | | |
| Specjalność | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych | | | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | niemiecki | | |
| Blok obieralny | 51 | Grupa obieralna | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga |
| lektorat | LK | 4 | 30 | 2,0 | 1,00 |
| Zaliczenie | zaliczenie | | | | |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl) | | | | |
| Inni nauczyciele | Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Krupka-Burzec Katarzyna (Katarzyna.Krupka-Burzec@zut.edu.pl) | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | |
| W-1 | Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym. | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | |
| C-1 | Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2. | | | | |
| C-2 | Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów. | | | | |
| C-3 | Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się. | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | Liczba godzin |
| T-LK-1 | Kooperacja. Spory i konflikty. Negocjacje. Mediacje. Normy społeczne. Dwuczłonowe spójniki zdań. | | | | 5 |
| T-LK-2 | Człowiek i społeczeństwo. Struktury społeczne. Formułowanie hipotez, uprzejmych próśb, porad (zdania warunkowe). Spekulowanie na tematy przeszłości, teraźniejszości i przyszłości (tryb przypuszczający). | | | | 5 |
| T-LK-3 | Proces rekrutacyjny. Praca i zatrudnienie. Pomysły innowacyjne. Praktyki studenckie. List motywacyjny, CV. Opisywanie procesów i zjawisk (strona bierna). | | | | 5 |
| T-LK-4 | Zjawisko globalizacji. Problemy społeczne i ekonomiczne. Zwroty frazeologiczne (Nomen-Verb-Verbindungen). | | | | 5 |
| T-LK-5 | Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów. | | | | 10 |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | Liczba godzin |
| A-LK-1 | Uczestniczenie w zajęciach | | | | 30 |
| A-LK-2 | Przygotowanie się do zajęć | | | | 17 |
| A-LK-3 | Udział w konsultacjach | | | | 3 |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | |
| M-1 | zajęcia praktyczne | | | | |
| M-2 | praca w grupach | | | | |
| M-3 | prezentacja | | | | |
| M-4 | dyskusja | | | | |
| M-5 | praca z tekstem | | | | |
| M-6 | słuchanie ze zrozumieniem | | | | |
| M-7 | pisanie listów formalnych | | | | |
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | |
| S-1 | F | test kontrolny / kolokwium (F) | | | |



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|-----------------|
| S-2 | F | kartkówka (F) |
| S-3 | F | prezentacja (F) |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| <i>Wiedza</i> | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|------------------|------------------|--------------------------|-------------------|
| IPBiS_1A_A02-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2 | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 | T-LK-1 T-LK-2 | T-LK-3 T-LK-4 | M-2 M-5 M-6 M-7 | S-1 S-2 S-3 |
| IPBiS_1A_A02-N_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-2 | T-LK-5 | | M-3 M-5 | S-1 S-2 S-3 |

| <i>Umiejętności</i> | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|------------------|------------------|------------|-------------------|
| IPBiS_1A_A02-N_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-LK-1 T-LK-2 | T-LK-3 T-LK-4 | M-3 M-6 | S-1 |
| IPBiS_1A_A02-N_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-LK-5 | | M-3 M-5 | S-1 S-2 S-3 |

| <i>Kompetencje społeczne</i> | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|----------------------------|------------------|-------------------|------------|
| IPBiS_1A_A02-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-3 | T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3 | T-LK-4 T-LK-5 | M-1 M-2 M-4 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| <i>Wiedza</i> | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_A02-N_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| IPBiS_1A_A02-N_W02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |

| <i>Umiejętności</i> | | |
|---------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_A02-N_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| IPBiS_1A_A02-N_U02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |

| <i>Inne kompetencje społeczne</i> | | |
|-----------------------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_A02-N_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |



Literatura podstawowa

1. Albert Daniels, „Mittelpunkt”, Ernest Klett Sprachen – Barcelona, 2007
2. U.Koithan, H.Schmitz, T.Sieber, R.Sonntag, „Aspekte”, Langenscheidt KG – Berlin und München, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Dreyer Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber, Ismaning, 2000
2. Hans-Jürgen Hentschel, Verena Klotz, Paul Krüger, Mit Erfolg zu telc Deutsch B2, Zertifikat Deutsch Plus. Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Barcelona, 2007
3. Z. Csörgö, E. Malyata, A. Tamasi, B2 Finale: ein Vorbereitungskurs auf die ÖSD-Prüfung Mittelstufe Deutsch, Klett Kiado, Budapest, 2007
4. Andrea Frater, Jörg Keller, Angelique Thabar, Mit Erfolg zum Goethe-Zertifikat B2: Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Stuttgart, 2008
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2011
6. Michael Kuhn, Andreas Stieber, Twoje testy : język niemiecki, PWN, Warszawa, 2004

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | |
|---|--|--------------------------------|----------------|-------------|------------------------------|
| <i>Kierunek studiów</i> | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | |
| <i>Forma studiów</i> | niestacjonarna | <i>Poziom</i> | pierwszy | | |
| <i>Tytuł zawodowy absolwenta</i> | inżynier | | | | |
| <i>Dziedziny nauki</i> | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | |
| <i>Dyscypliny naukowe</i> | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | |
| <i>Profil</i> | ogólnoakademicki | | | | |
| <i>Moduł</i> | | | | | |
| <i>Przedmiot</i> | Język obcy III (angielski) | | | | |
| <i>Kod</i> | WIMIM/IPBiS/S1/-/A03-A | | | | |
| <i>Specjalność</i> | | | | | |
| <i>Jednostka prowadząca</i> | Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych | | | | |
| <i>ECTS</i> | 3,0 | <i>ECTS (formy)</i> | 3,0 | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | egzamin | <i>Język</i> | angielski | | |
| <i>Blok obieralny</i> | 52 | <i>Grupa obieralna</i> | | | |
| <i>Forma dydaktyczna</i> | <i>Kod</i> | <i>Semestr</i> | <i>Godziny</i> | <i>ECTS</i> | <i>Waga</i> |
| lektorat | LK | 5 | 40 | 3,0 | <i>Zaliczenie</i> egzamin |
| <i>Nauczyciel odpowiedzialny</i> | Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl) | | | | |
| <i>Inni nauczyciele</i> | Gosk Jacek (Jacek.Gosk@zut.edu.pl), Lenart Artur (Artur.Lenart@zut.edu.pl) | | | | |
| <i>Wymagania wstępne</i> | | | | | |
| <i>W-1</i> | Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym. | | | | |
| <i>Cele modułu/przedmiotu</i> | | | | | |
| <i>C-1</i> | Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2. | | | | |
| <i>C-2</i> | Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów. | | | | |
| <i>C-3</i> | Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się. | | | | |
| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>T-LK-1</i> | Proces rekrutacji. Praca i zatrudnienie, Społeczna specyfika zawodu inżyniera. Mowa zależna. Czasowniki wyrażające przeszłe zobowiązania i możliwość. Czasowniki wyrażające przeszły, teraźniejszy i przyszły przymus, możliwości i pozwolenie (make; let; allow). | | | | 5 |
| <i>T-LK-2</i> | Symbole historii ogólnej w nawiązaniu do XX wieku. Wyrażenia- I wish/If only. Czasy przeszłe. Czasowniki złożone (Phrasal verbs). | | | | 5 |
| <i>T-LK-3</i> | Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów. | | | | 10 |
| <i>T-LK-4</i> | Trening formatu egzaminu B2 (słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem, ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, pisanie listów formalnych, prowadzenie dialogów na różne tematy-argumentowanie, szukanie rozwiązań i kompromisów). | | | | 20 |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>A-LK-1</i> | Uczestniczenie w zajęciach | | | | 40 |
| <i>A-LK-2</i> | Przygotowanie się do zajęć | | | | 22 |
| <i>A-LK-3</i> | Udział w konsultacjach | | | | 3 |
| <i>A-LK-4</i> | Przygotowanie się do egzaminu | | | | 10 |
| <i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i> | | | | | |
| <i>M-1</i> | zajęcia praktyczne | | | | |
| <i>M-2</i> | praca w grupach | | | | |
| <i>M-3</i> | prezentacja | | | | |
| <i>M-4</i> | dyskusja | | | | |
| <i>M-5</i> | praca z tekstem | | | | |
| <i>M-6</i> | słuchanie ze zrozumieniem | | | | |
| <i>M-7</i> | pisanie listów formalnych | | | | |
| <i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i> | | | | | |
| <i>S-1</i> | F | test kontrolny / kolokwium (F) | | | |
| <i>S-2</i> | F | kartkówka (F) | | | |



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---------------------|
| S-3 | F | prezentacja (F) |
| S-4 | P | egzamin pisemny (P) |
| S-5 | P | egzamin ustny (P) |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|
| T_1A_A03-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2 | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 | T-LK-1 T-LK-2 | T-LK-4 | M-1 M-2 M-5 M-6 M-7 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |
| T_1A_A03-A_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-2 | T-LK-3 | | M-1 M-3 M-5 | S-1 S-2 S-3 |

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|------------------|--------|-------------------|--------------------------|
| T_1A_A03-A_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-LK-1 T-LK-2 | T-LK-4 | M-1 M-3 M-6 | S-1 S-3 S-4 S-5 |
| T_1A_A03-A_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-LK-3 | | M-1 M-3 M-5 | S-1 S-2 S-3 |

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|
| T_1A_A03-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-3 | T-LK-1 T-LK-2 | T-LK-3 T-LK-4 | M-1 M-2 M-4 | S-1 S-2 S-3 S-4 S-5 |
|---|--------------|--------|--|-----|------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_A03-A_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| T_1A_A03-A_W02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |

Umiejętności

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_A03-A_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| T_1A_A03-A_U02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|----------------|-----|--|
| T_1A_A03-A_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. A..Clare, JJ Wilson, TOTAL ENGLISH, Pearson Longman, 2006
2. S.Cunningham, P. Moor, CUTTING EDGE, Longman, 2007

Literatura uzupełniająca

1. S. T.Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2010
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 2010
3. S.T. Knowles, M.Mann, READING, Macmillan, 2010
4. S.T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2010
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku., 2012

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|-----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Język obcy III (niemiecki) | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A03-N | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | niemiecki |
| Blok obieralny | 52 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| lektorat | LK | 5 | 40 | 3,0 | 1,00 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Krupka-Burzec Katarzyna (Katarzyna.Krupka-Burzec@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2. |
| C-2 | Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów. |
| C-3 | Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się. |

| | | |
|---|---|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-LK-1 | Natura i jej zjawiska. Ochrona środowiska. Energie odnawialne. Przytaczanie wypowiedzi (mowa zależna) | 5 |
| T-LK-2 | Zdrowy styl życia (żywność, diety, aktywność). Nauka i technika. | 5 |
| T-LK-3 | Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów. | 10 |
| T-LK-4 | Trening egzaminacyjny (słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem, ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, pisanie listów formalnych, prowadzenie dialogów na różne tematy – argumentowanie, szukanie rozwiązań i kompromisów) | 20 |

| | | |
|---|-------------------------------|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-LK-1 | Uczestniczenie w zajęciach | 40 |
| A-LK-2 | Przygotowanie się do zajęć | 22 |
| A-LK-3 | Udział w konsultacjach | 3 |
| A-LK-4 | Przygotowanie się do egzaminu | 10 |

| | |
|---|---------------------------|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | zajęcia praktyczne |
| M-2 | praca w grupach |
| M-3 | prezentacja |
| M-4 | dyskusja |
| M-5 | praca z tekstem |
| M-6 | słuchanie ze zrozumieniem |
| M-7 | pisanie listów formalnych |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
| S-1 | F | test kontrolny / kolokwium (F) |
| S-2 | F | kartkówka (F) |
| S-3 | F | prezentacja (F) |



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-4 F egzamin pisemny (P)

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|---|---|--|---|----------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Wiedza | | | | | | | |
| IPBiS_1A_A03-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2 | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 | T-LK-1 T-LK-4 T-LK-2 | M-2 M-5 M-6 M-7 | S-1 S-2 S-3 S-4 |
| IPBiS_1A_A03-N_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-2 | T-LK-3 | M-3 M-5 | S-1 S-2 S-3 |
| Umiejętności | | | | | | | |
| IPBiS_1A_A03-N_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-LK-1 T-LK-4 T-LK-2 | M-3 M-6 | S-1 S-3 S-4 |
| IPBiS_1A_A03-N_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-LK-3 | M-3 M-5 | S-1 S-2 S-3 |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
| IPBiS_1A_A03-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-3 | T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2 T-LK-4 | M-1 M-2 M-4 | S-1 S-2 S-3 S-4 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-----------------------------------|-------|---|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_A03-N_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| IPBiS_1A_A03-N_W02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Umiejętności | | |
| IPBiS_1A_A03-N_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| IPBiS_1A_A03-N_U02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Inne kompetencje społeczne | | |
| IPBiS_1A_A03-N_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa



Literatura podstawowa

1. Albert Daniels, „Mittelpunkt”, Ernest Klett Sprachen – Barcelona, 2007
2. U.Koithan, H.Schmitz, T.Sieber, R.Sonntag, „Aspekte”, Langenscheidt KG – Berlin und München, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Dreyer Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber, Ismaning, 2000
2. Hans-Jürgen Hentschel, Verena Klotz, Paul Krüger, Mit Erfolg zu telc Deutsch B2, Zertifikat Deutsch Plus. Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Barcelona, 2007
3. Z. Csörgö, E. Malyata, A. Tamasi, B2 Finale: ein Vorbereitungskurs auf die ÖSD-Prüfung Mittelstufe Deutsch, Klett Kiado, Budapest, 2007
4. Andrea Frater, Jörg Keller, Angélique Thabar, Mit Erfolg zum Goethe-Zertifikat B2: Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Stuttgart, 2008
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2011
6. Michael Kuhn, Andreas Stieber, Twoje testy : język niemiecki, PWN, Warszawa, 2004



WIMiM



| | | | | | | | |
|---|---|--------------|-----------------|------|------|----------------------|--|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | | |
| Moduł | | | | | | | |
| Przedmiot | Ochrona własności intelektualnej | | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A04 | | | | | | |
| Specjalność | | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Dział Wynalazczości i Ochrony Patentowej | | | | | | |
| ECTS | 1,0 | ECTS (formy) | 1,0 | | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | | |
| Blok obieralny | | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie | |
| wykłady | W | 7 | 9 | 1,0 | 1,00 | zaliczenie | |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Wielecka Monika (Monika.Wielecka@zut.edu.pl) | | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | | |
| W-1 | brak wymagań wstępnych | | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | | |
| C-1 | uświadomienie istnienia praw własności intelektualnej | | | | | | |
| C-2 | podniesienie świadomości z zakresu własności intelektualnej u studenta, ale również u osób, z którymi może się dzielić wiedzą | | | | | | |
| C-3 | zapoznanie z podstawowymi definicjami z zakresu własności intelektualnej | | | | | | |
| C-4 | wskazanie możliwości ochrony własnej twórczości | | | | | | |
| C-5 | wskazanie możliwości korzystania z dóbr intelektualnych osób trzecich w świetle przepisów prawa | | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin | |
| T-W-1 | Własność przemysłowa, własność intelektualna- wstęp | | | | | 1 | |
| T-W-2 | wynalazek- definicja, zdolność patentowa, procedura zgłoszeniowa w Urzędzie Patentowym RP, prawo wyłączne i zakres ochrony; Procedura uzyskiwania patentu w Europejskim Urzędzie Patentowym (Konwencja o patencie europejskim) oraz przed urzędami zagranicznymi oraz w systemie międzynarodowym (PCT) | | | | | 2 | |
| T-W-3 | wzór użytkowy- definicja, zdolność ochronna, procedura zgłoszeniowa w Urzędzie Patentowym RP, prawo wyłączne i zakres ochrony wzór przemysłowy- definicja, zdolność ochronna, procedura zgłoszeniowa w Urzędzie Patentowym RP, prawo wyłączne i zakres ochrony; możliwość uzyskania praw wyłącznych wspólnotowych i międzynarodowych | | | | | 1 | |
| T-W-4 | znak towarowy definicja, zdolność ochronna, procedura zgłoszeniowa w Urzędzie Patentowym RP, prawo wyłączne i zakres ochrony; możliwość uzyskania praw wyłącznych wspólnotowych i międzynarodowych; (Porozumienie madryckie) inne przedmioty własności przemysłowej- topografie układów scalonych i oznaczenia geograficzne | | | | | 2 | |
| T-W-5 | Przedmioty własności intelektualnej. Prawo autorskie - podstawy (Konwencja berneńska), definicje; rodzaje praw (autorskie osobiste i autorskie majątkowe); długość praw wyłącznych; pola eksploatacji utworu; licencje, przeniesienie prawa; możliwości ochrony programów komputerowych; dozwolony użytek osobisty i publiczny. | | | | | 3 | |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin | |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 | |
| A-W-2 | przygotowanie do ustnej "wejściówki" z informacji z poprzednich zajęć | | | | | 7 | |
| A-W-3 | przygotowanie do zaliczenia | | | | | 8 | |
| A-W-4 | konsultacje | | | | | 1 | |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | | |
| M-1 | wykład informacyjny z użyciem prezentacji połączony z pogadanką | | | | | | |
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | | |



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | P | zaliczenie ustne albo pisemne |
| S-2 | F | pytania sprawdzające wiedzę i umiejętności wyciągania wniosków na podstawie informacji przekazanych na poprzednich zajęciach |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--------------|------------------|--------|-------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|
| T_1A_A04_W01 zna podstawowe prawa własności przemysłowej definiuje przedmioty własności przemysłowej definiuje prawa autorskie i przedmioty prawa autorskiego rozdziela poszczególne prawa wyłączne własności intelektualnej zna podstawowe internetowe bazy patentowe | IPBiS_1A_W19 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WK | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 | M-1 S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|
| T_1A_A04_U01 dobiera sposób postępowania z uwzględnieniem możliwości ochrony przedmiotów własności intelektualnej wyszukuje przedmioty własności przemysłowej w internetowych bazach patentowych potrafi korzystać z praw osób trzecich (cudzych dóbr intelektualnych) zgodnie z przepisami prawa- wie kiedy i na jakich zasadach może to robić | IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U20 | P6S_UW | P6S_UW | C-2 C-4 C-5 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 | M-1 S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--------------|------------------|--|--------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|
| T_1A_A04_K01 jest zorientowany, że przed realizacją pracy i przed wprowadzeniem produktu/usługi na rynek należy się upewnić czy nie narusza praw osób trzecich jest wrażliwy na naruszenia praw osób trzecich | IPBiS_1A_K02 | P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 C-4 C-5 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 | M-1 S-1 S-2 |
| T_1A_A04_K02 jest świadom zmian w przepisach prawa i konieczności uaktualniania wiedzy w tym zakresie | IPBiS_1A_K02 | P6S_KO P6S_KR | | C-2 | T-W-1 | | M-1 S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_A04_W01 | 2,0 | opanowanie materiału na poziomie poniżej 59% |
| | 3,0 | opanowanie materiału na poziomie 60-69% |
| | 3,5 | opanowanie materiału na poziomie 70-79% |
| | 4,0 | opanowanie materiału na poziomie 80-89% |
| | 4,5 | opanowanie materiału na poziomie 90-94% |
| | 5,0 | opanowanie materiału na poziomie 95-100% |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_A04_U01 | 2,0 | opanowanie materiału na poziomie poniżej 59% |
| | 3,0 | opanowanie materiału na poziomie 60-69% |
| | 3,5 | opanowanie materiału na poziomie 70-79% |
| | 4,0 | opanowanie materiału na poziomie 80-89% |
| | 4,5 | opanowanie materiału na poziomie 90-94% |
| | 5,0 | opanowanie materiału na poziomie 95-100% |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|-----|--|
| T_1A_A04_K01 | 2,0 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie poniżej 59% |
| | 3,0 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 60-69% |
| | 3,5 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 70-79% |
| | 4,0 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 80-89% |
| | 4,5 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 90-94% |
| | 5,0 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 95-100% |
| T_1A_A04_K02 | 2,0 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie poniżej 59% |
| | 3,0 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 60-69% |
| | 3,5 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 70-79% |
| | 4,0 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 80-89% |
| | 4,5 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 90-94% |
| | 5,0 | opanowanie materiału i aktywność na poziomie 95-100% |

| Literatura podstawowa |
|---|
| 1. Renata Zawadzka, Własność intelektualna własność przemysłowa, materiały pomocnicze do wykładów z przedmiotu Ochrona własności intelektualnej, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2008, 1 |
| 2. Ustawa prawo własności przemysłowej, Ustawa prawo własności przemysłowej, Dz. U. z 2017 poz. 776, 2017, tekst jednolity |

Literatura podstawowa

3. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. z 2018 poz.1191, 2018, tekst jednolity

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | | |
|---|---|--|----------|------|----------------------|------------|--|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | | |
| Moduł | | | | | | | |
| Przedmiot | Elementy prawa | | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A05 | | | | | | |
| Specjalność | | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | | |
| ECTS | 1,0 | ECTS (formy) | 1,0 | | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie | |
| wykłady | W | 5 | 9 | 1,0 | 1,00 | zaliczenie | |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl) | | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | | |
| W-1 | Brak wymagań wstępnych. | | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | | |
| C-1 | Pojęcie prawa i normy prawnej. | | | | | | |
| C-2 | Poznanie elementów prawa konstytucyjnego. | | | | | | |
| C-3 | Poznanie elementów prawa administracyjnego. | | | | | | |
| C-4 | Poznanie prawa finansowego. | | | | | | |
| C-5 | Poznanie elementów prawa cywilnego. | | | | | | |
| C-6 | Poznanie elementów prawa rodzinnego. | | | | | | |
| C-7 | Poznanie elementów prawa powszechnego. | | | | | | |
| C-8 | Poznanie pojęcia i funkcji prawa karnego. | | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | Liczba godzin | | |
| T-W-1 | Pojęcie prawa i normy prawnej. | | | | 1 | | |
| T-W-2 | Prawo konstytucyjne. | | | | 1 | | |
| T-W-3 | Prawo administracyjne. | | | | 1 | | |
| T-W-4 | Prawo finansowe. | | | | 1 | | |
| T-W-5 | Prawo cywilne. | | | | 1 | | |
| T-W-6 | Prawo rodzinne. | | | | 1 | | |
| T-W-7 | Prawo powszechne. | | | | 1 | | |
| T-W-8 | Pojęcie i funkcje prawa karnego. | | | | 2 | | |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | Liczba godzin | | |
| A-W-1 | Uczestnictwo w zajęciach. | | | | 15 | | |
| A-W-2 | Przegląd wskazanej literatury. | | | | 5 | | |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia. | | | | 5 | | |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | | |
| M-1 | Wykład informacyjny. | | | | | | |
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | | |
| S-1 | P | Zaliczenie wykładów w formie ustnej lub pisemnej obejmujące zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------|------------------|--|-------------------------|-------------------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_A05_W01 Student: - zna pojęcie prawa i normy prawnej, - zna funkcje prawa, - zna rodzaje prawa. | IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W23 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-6 T-W-7 | M-1 | S-1 |
|--|------------------------------|------------------|------------------|--|-------------------------|-------------------------|-----|-----|

Umiejętności

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_A05_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student potrafi podać definicję i funkcje prawa. Zna podstawowe rodzaje prawa. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

- Nowacki J., Tobor Z., Wstęp do prawoznawstwa, Katowice, 1998
- Redelbach A., Wstęp do prawoznawstwa, Toruń, 1998
- Góralczyk W., Podstawy prawa, WSPiZ, Warszawa, 2006

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Wybrane zagadnienia kultury - muzyka | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A08-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Kultury | | |
| ECTS | 1,0 | ECTS (formy) | 1,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 1 | Grupa obieralna | |

WIMiM



| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| wykłady | W | 7 | 9 | 1,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|---|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl), Prokesch Barbara (Barbara.Prokesch@zut.edu.pl), Tkaczuk-Inagaki Katarzyna (Katarzyna.Tkaczuk- |

Wymagania wstępne

| | |
|-----|---------------------------------------|
| W-1 | Ogólna znajomość zagadnień muzycznych |
|-----|---------------------------------------|

Cele modułu/przedmiotu

| | |
|-----|---|
| C-1 | C1. Przekazanie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta. C2. Rozbudzenie wrażliwości na piękno zawarte w muzyce. C3. Przekazanie treści z zakresu elementów wiedzy o muzyce: - historii muzyki rodzimej i obcej, - kompozytorów i ich dzieł, - wydarzeń muzycznych, np. Konkurs Chopinowski, Szczecińskie Zmagania Jazzowe, - wiadomości z literatury i form muzycznych. C4. Rozwijanie i kształtowanie poprzez muzykę - osobowości studenta. C5. Ukształtowanie nawyku stałego, nie okazjonalnego uczestnictwa w kulturze. |
|-----|---|

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-W-1 | Europejska tradycja muzyczna | 1 |
| T-W-2 | Polska tradycja muzyczna | 1 |
| T-W-3 | Muzyka współczesna - to nie takie straszne | 1 |
| T-W-4 | Rola dyrygenta w zespole muzycznym | 1 |
| T-W-5 | Co to jest dobra interpretacja? | 1 |
| T-W-6 | Sylwetka kompozytora - życie i twórczość | 1 |
| T-W-7 | Uczestnictwo w próbie wybranego koncertu | 3 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-W-1 | Uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-2 | Przygotowanie się do zajęć, poznanie partytury nutowej i różnic w interpretacji utworów, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do kolokwium, udział w koncercie. | 16 |

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|---|
| M-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Metody podające: <ul style="list-style-type: none"> - wykład informacyjny, - pogadanka, - opowiadanie, - opis, - anegdota, - objaśnienie lub wyjaśnienie. 2. Metody problemowe: <ul style="list-style-type: none"> - wykład konwersatoryjny. 3. Metody eksponujące: <ul style="list-style-type: none"> - nagranie CD, film-DVD - ekspozycja, - pokaz multimedialny połączony z przeżyciem. 4. Metody programowe: <ul style="list-style-type: none"> - z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD, - z użyciem potrzebnych materiałów dydaktycznych np. partytura nutowa. 5. Metody praktyczne: <ul style="list-style-type: none"> - pokaz, - koncert, - ćwiczenia przedmiotowe. |
|-----|---|

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | F | <p>Ocena formująca prowadzona na początku zajęć służy do identyfikacji braków wiedzy, daje informacje podstawowe dla przygotowania treści programowych do nauczania przedmiotu. Pomaga wykładowcy ukierunkować przekazywane treści do poziomu studentów tak, aby uzyskać założone efekty i cele dydaktyczne.</p> <p>Ocena podsumowująca wystawiana pod koniec przedmiotu, która podsumowuje osiągnięte efekty przyswojonej wiedzy.</p> |
|-----|---|--|

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|----------------------------------|-------------------------|------------|
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_A08-1_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien posiadać ogólną wiedzę muzyczną z treści przekazanych na wykładach. | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 S-1 |

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------|--------|-----|----------------------------------|-------------------------|------------|
| Umiejętności | | | | | | | |
| T_1A_A08-1_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć wykorzystywać nabytą wiedzę i zastosować ją w życiu codziennym, aby weryfikować swoje wybory muzyczne i świadomie uczestniczyć w życiu kulturalnym. | IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U20 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 S-1 |

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|----------------------------|--|-----|----------------------------------|-------------------------|------------|
| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
| T_1A_A08-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabeździe następujące postawy: świadomość w wyborze zagadnień kultury, wrażliwość na piękno muzyki, zdolność do świadomego wyboru i słuchania muzyki. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| | | |
|----------------|-----|--|
| Wiedza | | |
| T_1A_A08-1_W01 | 2,0 | Student nie uczestniczył w zajęciach. |
| | 3,0 | Dwie niesprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach. |
| | 3,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Jedna nieobecność. Bierna postawa studenta na zajęciach. |
| | 4,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Uczestnictwo na wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta. |

| | | |
|---------------------|-----|--|
| Umiejętności | | |
| T_1A_A08-1_U01 | 2,0 | Student nie uczestniczył w zajęciach. |
| | 3,0 | Dwie niesprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach. |
| | 3,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Jedna nieobecność. Bierna postawa studenta na zajęciach. |
| | 4,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Uczestnictwo na wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta. |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|----------------|-----|--|
| T_1A_A08-1_K01 | 2,0 | Student nie uczestniczył w zajęciach. |
| | 3,0 | Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach. |
| | 3,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Jedna nieobecność. Bierna postawa studenta na zajęciach. |
| | 4,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Uczestnictwo na wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta. |

Literatura podstawowa

1. Gucałski Krzysztof, Znaczenie muzyki. Znaczenia w muzyce., Musica Iagellonica, Krakow, 2002
2. Dąbek Stanisław, Twórczość mszalna kompozytorów polskich XX wieku, PWN, Warszawa, 1996
3. R. Chłopicka, Krzysztof Penderecki między sacrum a profanum, Akademia Muzyczna, Krakow, 2000
4. Eugeniusz Kus i Mikołaj Szczęsny, Kompozytorzy szczecińscy po 1945 roku, Zamek Książąt Pomorskich, Szczecin, 2002
5. Rogala Jacek, Muzyka polska XX wieku, PWN, Krakow, 2000
6. Schäffer Bogusław, W kręgu nowej muzyki, WL, Kraków, 1967
7. Danuta Gwizdalanka, Historia muzyki XX wieku, PWM, Krakow, 2009
8. Krukowski Stanisław, O pracy dyrygenta chóru, Wybrane zagadnienia kultury - muzyka 8 Krukowski StCentralny Ośrodek Metodyki Upowszechniania Kultury, Warszawa, 1982
9. Tomaszewski Mieczysław, Muzyka w dialogu ze słowem Akademia Muzyczna, Akademia Muzyczna, Kraków, 2003
10. Wojtczak Ziemowit, Głos ludzki jako żywy instrument w twórczości kompozytorów XX wieku, Łódź, 2009
11. Tomaszewski Mieczysław, Interpretacja integralna dzieła muzycznego, Akademia Muzyczna, Krakow, 2000
12. Goliańek Ryszard Daniel, Zrozumieć operę, Łódź, 2009
13. Mieczysław Tomaszewski, Chopin: człowiek, dzieło, rezonans, Podsiedlik-Raniowski i Spółka, Poznań, 1998, ISBN 83-7212-034-X
14. Tomasiak Krzysztof, O Karolu Szymanowskim, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Kraków, 2008, ISBN 978-83-61006-20-6

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Wybrane zagadnienia kultury - Szczecin w sztuce | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A08-2 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Kultury | | |
| ECTS | 1,0 | ECTS (formy) | 1,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 1 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| wykłady | W | 7 | 9 | 1,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Prokesch Barbara (Barbara.Prokesch@zut.edu.pl), Tkaczuk-Inagaki Katarzyna (Katarzyna.Tkaczuk-Inagaki@zut.edu.pl) | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Ogólna wiedza ze znajomości historii i sztuki Szczecina i miast Pomorza Zachodniego. | | | | | |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | C1. Dostarczenie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta. |
| C-2 | C2. Zapoznanie z treściami z zakresu historii, sztuki i kultury Szczecina od początków powstania po dzień dzisiejszy. |
| C-3 | C3. Zapoznanie z treściami z zakresu historii, sztuki i kultury miast woj. zachodniopomorskiego od początków powstania po dzień dzisiejszy. |
| C-4 | C4. Rozbudzenie, rozwijanie i kształtowanie poczucia przynależności do miejsca, w którym żyjemy. |
| C-5 | C5. Zwiedzanie i poznawanie ważnych dla naszego miasta i województwa zabytków, instytucji, wystaw. |
| C-6 | C6. Ukształtowanie umiejętności z zakresu przygotowania i zaprezentowania przez studenta prezentacji multimedialnej dotyczącej przedstawienia i omówienia wybranego zabytku, wydarzenia z historii Szczecina, lub miejsca pochodzenia studenta. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|---|----------------------|
| T-W-1 | Historia i sztuka Szczecina od X wieku do XVII wieku | 1 |
| T-W-2 | Historia i sztuka Szczecina od XVIII wieku do 1945 roku. | 1 |
| T-W-3 | Historia wybranych instytucji kulturalnych Szczecina na przełomie XIX i XX wieku. | 1 |
| T-W-4 | Muzyczne tradycje Szczecina XIX i XX wieku. | 1 |
| T-W-5 | Plastyka i architektura Szczecina. | 1 |
| T-W-6 | Szlakami historycznego Szczecina. | 2 |
| T-W-7 | Szlakami Pomorza Zachodniego | 2 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|---|---|----------------------|
| A-W-1 | Uczestnictwo w zajęciach. | 9 |
| A-W-2 | Przygotowanie się do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do kolokwium, przygotowanie prezentacji multimedialnej, udział w wystawie. | 16 |

| | |
|---|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Metoda podająca: wykład informacyjny, opowiadanie, opis, anegdota, objaśnienie i wyjaśnienie. |
| M-2 | Metoda problemowa: wykład konwersatoryjny. |
| M-3 | Metoda aktywizująca: inscenizacja. |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|---|
| M-4 | Metody eksponujące: film, pokaz multimedialny połączony z przeżyciem. |
| M-5 | Metody programowane: z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | F | Ocena wiedzy z historii i sztuki Szczecina przeprowadzona jest przez wykładowcę poprzez dialog ze studentem w celu ukierunkowania nauczania do poziomu studenta tak, aby uzyskać założone efekty zainteresowania podawaną przez wykładowcę wiedzą i przyswajania jej w jak największym stopniu. Zaliczenia przedmiotu dokonuje się na podstawie prezentacji multimedialnej przygotowanej przez studenta a dotyczącej wybranego zabytku Szczecina, zagadnienia z historii miasta lub miasta pochodzenia studenta oraz obecności na wykładach. Ocena podsumowująca: ocena wystawiana po zakończeniu przedmiotu, podsumowująca osiągnięte efekty pracy studenta. |
| S-2 | F | Ocena podsumowująca: ocena wystawiana po zakończeniu przedmiotu, podsumowująca osiągnięte efekty pracy studenta. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|--|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------|
| T_1A_A08-2_W01 Wiedza przekazana na wykładach dostarcza studentowi ogólne treści związane z historią i sztuką Szczecina oraz Pomorza Zachodniego, niezbędne do dalszego indywidualnego poszerzania tych treści oraz aktywnego uczestnictwa w życiu kulturalnym miasta. Student powinien być w stanie nazwać i odtworzyć przekazane treści, rozróżnić, scharakteryzować i wskazać dany obiekt czy fakt historyczny związany ze Szczecinem, czy innym miastem Pomorza Zachodniego. | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|--------|--|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------|
| T_1A_A08-2_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student umie dobierać i wykorzystywać nabytą wiedzę w w życiu codziennym. Nabywa zdolność i umiejętność samodzielnego poszerzania zdobytej wiedzy.np.: z literatury, baz danych i innych źródeł. Umie integrować je i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie dotyczące zjawisk zachodzących w mieście. Potrafi weryfikować swoje wybory artystyczne i świadomie uczestniczyć w życiu kulturalnym. Potrafi przygotować prosty pokaz multimedialny dotyczący przedstawianych treści. | IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U20 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|--|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------|
| T_1A_A08-2_K01 Ma świadomość ważności wiedzy z zakresu historii i sztuki Szczecina i Pomorza Zachodniego w kształtowaniu poczucia przynależności do miejsca w którym żyje. Rozumie potrzebę ciągłego porzeczania tych wiadomości celem utrzymania poziomu i podnoszenia wiedzy osobistej i społecznej. Ma świadomość ważności tej wiedzy i rozumie jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Potrafi działać w sposób profesjonalny w wyborze zagadnień kultury. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|----------------|-------|---|
| Wiedza | | |
| T_1A_A08-2_W01 | 2,0 | Nieusprawiedliwiona nieobecność w zajęciach |
| | 3,0 | Dwie nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach. Brak prezentacji multimedialnej. |
| | 3,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Jedna nieusprawiedliwiona nieobecności w zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej. |
| | 4,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Obecność na zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej. |



Umiejętności

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_A08-2_U01 | 2,0 | Nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach |
| | 3,0 | Dwie nieusprawiedliwione nieobecności na zajęciach |
| | 3,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Jedna nieusprawiedliwiona nieobecności w zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej. |
| | 4,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Obecność na zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_A08-2_K01 | 2,0 | Nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach |
| | 3,0 | Dwie nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach. Brak prezentacji multimedialnej. |
| | 3,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Jedna nieusprawiedliwiona nieobecności w zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej. |
| | 4,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Obecność na zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej. |

Literatura podstawowa

1. Kazimierz Kozłowski, Jerzy Podrański, Gryfici, Książęta Pomorza Zachodniego, KAW, Szczecin, 1985, ISBN: 83-03-00530-8
2. Praca zbiorowa, Władztwo Książąt Pomorskich, KAW, Szczecin, 1986
3. Tadeusz Białecki Lucyna Turek-Kwiatkowska, Szczecin stary i nowy, Szczecińskie Towarzystwo Kultury, Szczecin, 1991
4. Kazimierz Kozłowski, Wiesław Wróblewski, Pomorze militarne XII-XXI wieku, KAW, Szczecin, 2006, ISBN 83-89341-36-0
5. Cezary Domalski, Napoleoński Szczecin 1806-1813, Walkowska Wydawnictwo/JEŻ, Szczecin, 2009, ISBN 978-83-61805-05-2
6. Roman Czejarek, Szczecin przełomu wieków, Dom Wydawniczy Księży Młyn, Łódź, 2008, ISBN 978-83-61253-31-0
7. Stefan Kownas, Czesław Piskorski, Szczecin-miasto parków i zieleni, PWN, Poznań, 1958
8. Karolina Kuciapa, 30 Lat Opery na Zamku, Wyd. Opera na Zamku, Szczecin, 2008, ISBN 978-83-909715-1-3

Literatura uzupełniająca

1. XXX, Sedina.pl magazyn, Walkowska Wydawnictwo/JEŻ, Szczecin, 2009, ISBN 978-83-924983-6-0
2. Portale internetowe, www.staryszczecin.cba.pl /www.sedina.pl /www.stettin.czejarek.pl, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | BHP i ergonomia pracy | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A09 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Inspektorat BHB | | |
| ECTS | 1,0 | ECTS (formy) | 1,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| wykłady | W | 7 | 9 | 1,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Jabłońska Ewa (Ewa.Urszula.Jablonska@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | |

| | |
|--------------------------|------------------------|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | brak wymagań wstępnych |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zapoznanie studentów z obowiązującymi przepisami bhp |
| C-2 | Zapoznanie studentów z wymaganiami dotyczącymi prawidłowej organizacji stanowisk pracy - w pracy zawodowej - uwzględniającej wymagania bhp oraz ergonomii |
| C-3 | Zapoznanie studentów z potencjalnymi zagrożeniami występującymi w pracy zawodowej oraz metodami likwidacji lub ograniczenia zagrożeń czynnikami występującymi w środowisku pracy |

| | | |
|---|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-W-1 | 1. Podstawowe regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy 2. Ergonomia - podstawowe pojęcia 3. Ergonomia jako element sztuki inżynierskiej 4. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące pomieszczeń pracy 5. Czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne występujące w środowisku pracy oraz stosowane środki profilaktyczne 6. Czynniki oraz procesy pracy stwarzające szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia 7. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii dla maszyn i innych urządzeń technicznych, 8. System oceny zgodności wyrobów z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy | 9 |

| | | |
|---|---|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-W-1 | 1. Uczestnictwo w wykładach 2. Udział w dyskusji w trakcie wykładu 3. Zgłaszanie wątpliwości dotyczących przekazanych na wykładzie informacji 3. Przedstawianie propozycji prawidłowych rozwiązań w trakcie wykładu dotyczących omawianego tematu | 9 |
| A-W-2 | Praca własna. Czytanie wskazanej literatury | 5 |
| A-W-3 | Praca własna. Przygotowanie referatu dotyczącego wymogów bhp związanego z tematem pracy dyplomowej | 5 |
| A-W-4 | Praca własna. Przygotowanie się do kolokwium | 6 |

| | |
|---|---|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Wykład informacyjny |
| M-2 | Dyskusja dydaktyczna związana z wykładem |
| M-3 | Objaśnianie i wyjaśnianie zgłoszonych przez studentów problemów i wątpliwości |
| M-4 | Prezentacje |

| | |
|---|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|---|--|



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | F | Ocena słowna prowadzona w trakcie zajęć odnosząca się do odpowiedzi na stawiane pytania wskazująca na występujące braki lub nieprawidłowe rozwiązania problemów bhp. Ukierunkowuje nauczanie oraz pomaga studentowi w uczeniu się. Przy ocenie słownej używane są określenia: prawidłowo; nieprawidłowo; dobrze ale należy uwzględnić; prawie dobrze ale należy poprawić.... |
| S-2 | P | Ocena podsumowująca przygotowany referat ze wskazaniem braków w opracowaniu. Ocena podsumowująca efekty uczenia w oparciu o wynik kolokwium. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|-------------------|-------|--------------------------|------------|
| T_1A_A09_W01 Student powinien być w stanie wybrać i zinterpretować przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii | IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W23 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |
| T_1A_A09_W02 Student powinien być w stanie rozpoznać i zidentyfikować zagrożenia występujące w środowisku pracy; | IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W23 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |
| T_1A_A09_W03 Student powinien być w stanie zaproponować odpowiednie rozwiązania techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy; | IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W22 IPBiS_1A_W23 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-3 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|-------|--------------------------|------------|
| T_1A_A09_U01 Student powinien umieć wykorzystać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii | IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U19 IPBiS_1A_U20 | P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |
| T_1A_A09_U02 Student powinien umieć rozpoznać i zidentyfikować zagrożenia występujące w środowisku pracy; | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U20 | P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |
| T_1A_A09_U03 Student powinien umieć zaproponować odpowiednie rozwiązania techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy; | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U20 | P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-3 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|-----|-------|--------------------------|------------|
| T_1A_A09_K01 Student powinien wykazać dbałość w stosowaniu przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |
| T_1A_A09_K02 Student powinien mieć wrażliwość na zagrożenia występujące w środowisku pracy; | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-2 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |
| T_1A_A09_K03 Student powinien wykazać kreatywność w proponowaniu odpowiednich rozwiązań techniczno-organizacyjnych przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy; | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-3 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_A09_W01 | 2,0 | student nie potrafi wybrać i zinterpretować podstawowych przepisów podanych w trakcie zajęć |
| | 3,0 | potrafi wybrać zaledwie kilka przepisów podanych w trakcie zajęć, nie potrafi ich zinterpretować |
| | 3,5 | potrafi wybrać podstawowe przepisy podane w trakcie zajęć i sucho je zinterpretować |
| | 4,0 | potrafi wybrać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć i zinterpretować oraz porównać |
| | 4,5 | potrafi wybrać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć oraz zinterpretować w analityczny sposób |
| | 5,0 | potrafi wybrać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć oraz samodzielnie proponować ich stosowanie z uzasadnieniem wyboru |
| T_1A_A09_W02 | 2,0 | student nie potrafi rozpoznać i zidentyfikować zagrożeń występujących w środowisku pracy podanych w trakcie zajęć |
| | 3,0 | student potrafi rozpoznać zaledwie kilka zagrożeń występujących w środowisku pracy podanych w trakcie zajęć ale nie potrafi ich zidentyfikować |
| | 3,5 | student potrafi rozpoznać i zidentyfikować podstawowe zagrożenia występujące w środowisku pracy oraz sucho je zinterpretować |
| | 4,0 | student potrafi rozpoznać i zidentyfikować podstawowe zagrożenia występujące w środowisku pracy podane w trakcie zajęć i zinterpretować je w analityczny sposób |
| | 4,5 | student potrafi rozpoznać i zidentyfikować wszystkie zagrożenia występujące w środowisku pracy i zinterpretować je w analityczny sposób |
| | 5,0 | student potrafi rozpoznać i zidentyfikować wszystkie zagrożenia występujące w środowisku pracy, potrafi je porównać w analityczny sposób oraz samodzielnie proponować identyfikowanie zagrożeń z podaniem uzasadnienia wyboru |



| Wiedza | | |
|----------------------------|-----|--|
| T_1A_A09_W03 | 2,0 | student nie jest w stanie zaproponować żadnego rozwiązania techniczno-organizacyjnego przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy podanego w trakcie zajęć |
| | 3,0 | student jest w stanie zaproponować podstawowe rozwiązanie techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy podane w trakcie zajęć, |
| | 3,5 | student jest w stanie zaproponować podstawowe rozwiązanie techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy podane w trakcie zajęć i sucho je zinterpretować |
| | 4,0 | student jest w stanie zaproponować podstawowe rozwiązanie techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy podane w trakcie zajęć i zinterpretować je w analityczny sposób |
| | 4,5 | student jest w stanie zaproponować wszystkie rozwiązania techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy oraz porównać je w analityczny sposób |
| | 5,0 | student jest w stanie zaproponować wszystkie rozwiązania techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy, porównać je w analityczny sposób oraz samodzielnie zaproponować swoje rozwiązanie techniczno-organizacyjne z podaniem uzasadnienia propozycji |
| Umiejętności | | |
| T_1A_A09_U01 | 2,0 | student nie umie wykorzystać żadnego przepisu podanego w trakcie zajęć |
| | 3,0 | student umie wykorzystać podstawowe przepisy podane w trakcie zajęć |
| | 3,5 | student umie wykorzystać podstawowe przepisy podane w trakcie zajęć i krótko uzasadnić ich zastosowanie |
| | 4,0 | student umie wykorzystać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć i krótko uzasadnić ich zastosowanie |
| | 4,5 | student umie wykorzystać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć i wyczerpująco uzasadnić ich zastosowanie |
| | 5,0 | student umie wykorzystać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć, merytorycznie uzasadnić ich zastosowanie oraz samodzielnie je zanalizować pod kątem ewentualnych nieścisłości w przepisach |
| T_1A_A09_U02 | 2,0 | student nie umie rozpoznać żadnego zagrożenia występującego w środowisku pracy |
| | 3,0 | student umie rozpoznać podstawowe zagrożenia występujące w środowisku pracy, nie umie ich zidentyfikować |
| | 3,5 | student umie rozpoznać podstawowe zagrożenia występujące w środowisku pracy i umie podać metody identyfikacji |
| | 4,0 | student umie rozpoznać większość zagrożeń występujących w środowisku pracy i umie podać metody ich identyfikacji oraz skutki działania |
| | 4,5 | student umie rozpoznać większość zagrożeń występujących w środowisku pracy i umie podać metody ich identyfikacji oraz skutki działania w tym również skutki ekstremalne |
| | 5,0 | student umie rozpoznać większość zagrożeń występujących w środowisku pracy i umie podać metody ich identyfikacji oraz skutki działania w tym również skutki ekstremalne |
| T_1A_A09_U03 | 2,0 | nie umie zaproponować żadnych rozwiązań techniczno-organizacyjnych z podanych na zajęciach |
| | 3,0 | umie zaproponować zaledwie jedno rozwiązanie techniczne lub organizacyjne |
| | 3,5 | umie zaproponować jedno techniczne i jedno organizacyjne rozwiązanie z podanych na wykładzie |
| | 4,0 | umie zaproponować kilka techniczno-organizacyjnych rozwiązań z podanych na wykładzie |
| | 4,5 | umie zaproponować kilka techniczno-organizacyjnych rozwiązań z podanych na wykładzie oraz uzasadnić wybór |
| | 5,0 | umie zaproponować w sposób wyczerpujący rozwiązania techniczno-organizacyjne z podanych na wykładzie oraz umie zaproponować swoje własne rozwiązania |
| Inne kompetencje społeczne | | |
| T_1A_A09_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| T_1A_A09_K02 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| T_1A_A09_K03 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. pod redakcją Danuty Koradeckiej, Nauka o pracy-bezpieczeństwo, higiena, ergonomia, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Kancelaria Sejmu RP, <http://isap.sejm.gov.pl>, 2012, internetowy system aktów prawnych

2. Centralny Instytut Ochrony Pracy, www.ciop.pl, Warszawa, 2012



| | | | | | | |
|---|---|------------------------|----------------|-------------|-------------|----------------------|
| <i>Kierunek studiów</i> | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| <i>Forma studiów</i> | niestacjonarna | <i>Poziom</i> | pierwszy | | | |
| <i>Tytuł zawodowy absolwenta</i> | inżynier | | | | | |
| <i>Dziedziny nauki</i> | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| <i>Dyscypliny naukowe</i> | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| <i>Profil</i> | ogólnoakademicki | | | | | |
| <i>Moduł</i> | | | | | | |
| <i>Przedmiot</i> | Etyka | | | | | |
| <i>Kod</i> | WIMIM/IPBiS/S1/-/A10-1 | | | | | |
| <i>Specjalność</i> | | | | | | |
| <i>Jednostka prowadząca</i> | Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych | | | | | |
| <i>ECTS</i> | 2,0 | <i>ECTS (formy)</i> | 2,0 | | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | zaliczenie | <i>Język</i> | polski | | | |
| <i>Blok obieralny</i> | 53 | <i>Grupa obieralna</i> | | | | |
| <i>Forma dydaktyczna</i> | <i>Kod</i> | <i>Semestr</i> | <i>Godziny</i> | <i>ECTS</i> | <i>Waga</i> | <i>Zaliczenie</i> |
| ćwiczenia audytoryjne | A | 8 | 9 | 1,0 | 0,50 | zaliczenie |
| wykłady | W | 8 | 9 | 1,0 | 0,50 | zaliczenie |
| <i>Nauczyciel odpowiedzialny</i> | Dydcz Bożena (Bożena.Dydcz@zut.edu.pl) | | | | | |
| <i>Inni nauczyciele</i> | Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| <i>Wymagania wstępne</i> | | | | | | |
| <i>W-1</i> | Podstawy filozofii. | | | | | |
| <i>Cele modułu/przedmiotu</i> | | | | | | |
| <i>C-1</i> | Orientacja w lokowaniu moralności wśród innych regulatorów relacji międzyludzkich. Znajomość głównych zagadnień etyki jako wiedzy o moralności. | | | | | |
| <i>C-2</i> | Umiejętność rozważania poglądów etycznych jako składnika kultury i życia społecznego. | | | | | |
| <i>C-3</i> | Refleksja własna w kontekście gotowości do wyborów moralnych. Umiejętność formułowania i rozwiązywania dylematów moralnych. | | | | | |
| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>T-A-1</i> | Kiedy spotykamy się z dylematem etycznym? Metody rozwiązywania dylematów etycznych. | | | | | 3 |
| <i>T-A-2</i> | Problemy rozwoju moralnego i odpowiedzialności moralnej a wiedza z etyki. | | | | | 2 |
| <i>T-A-3</i> | Aspekty etyczne w życiu prywatnym i zawodowym. Problem socjotechnicznych manipulacji w sferze wartości moralnych. Czy wiedza etyczna pomaga w budowaniu integralności osobistej? | | | | | 2 |
| <i>T-A-4</i> | Problemy etyczne współczesności - światopogląd a etyka; polityka a etyka. | | | | | 2 |
| <i>T-W-1</i> | Filozoficzne podstawy etyki. Etyka jako dyscyplina wiedzy i moralność jako jej przedmiot. Współczesna etyka jako nauka wyłaniająca się z badań neurobiologii, biologii ewolucyjnej, psychologii społecznej. | | | | | 2 |
| <i>T-W-2</i> | Podstawowe kierunki i stanowiska w etyce - etyki naturalistyczne i antynaturalistyczne; konsekwencjalistyczne i nonkonsekwencjalistyczne. Etyka opisowa i normatywna. | | | | | 1 |
| <i>T-W-3</i> | Normy i odpowiedzialność (klasyfikacje norm; kryteria etyczne i ocena etyczna- problemy z wartościowaniem; koncepcje odpowiedzialności. | | | | | 1 |
| <i>T-W-4</i> | Elementy psychologii i socjologii moralności (normy dojrzałości, podmiotowości i autonomii; mechanizmy psychologiczne a postawy moralne, wpływ społeczeństwa na indywidualne postawy moralne. | | | | | 1 |
| <i>T-W-5</i> | Kiedy spotykamy się z dylematem etycznym? Metody rozwiązywania dylematów etycznych. | | | | | 1 |
| <i>T-W-6</i> | Problemy rozwoju moralnego i odpowiedzialności moralnej a wiedza z etyki. | | | | | 1 |
| <i>T-W-7</i> | Aspekty etyczne w życiu prywatnym i zawodowym. Problem socjotechnicznych manipulacji w sferze wartości moralnych. Czy wiedza etyczna pomaga w budowaniu integralności osobistej? | | | | | 1 |
| <i>T-W-8</i> | Problemy etyczne współczesności - światopogląd a etyka; polityka a etyka. | | | | | 1 |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>A-A-1</i> | Uczestnictwo w zajęciach | | | | | 15 |
| <i>A-A-2</i> | Konsultacje | | | | | 2 |
| <i>A-A-3</i> | Przygotowanie do końcowej rozmowy zaliczeniowej. | | | | | 8 |
| <i>A-W-1</i> | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 15 |
| <i>A-W-2</i> | przygotowywanie pracy końcowej w formie eseju | | | | | 8 |



| | | |
|--|-------------|---------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-W-3 | konsultacje | 2 |

| | |
|--|----------------------------|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Wykład problemowy. |
| M-2 | Wykład konwersatoryjny. |
| M-3 | Prezentacja multimedialna. |
| M-4 | Cwiczenia przedmiotowe |
| M-5 | dyskusja |

| | |
|--|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
| S-1 | F Aktywność merytoryczna podczas wykładu konwersatoryjnego. |
| S-2 | P Ocena umiejętności rozważania zagadnień problemowych na podstawie napisanego eseju . |
| S-3 | P Ocena umiejętności na podstawie aktywności i prezentacji zespołowej. |
| S-4 | P Ocena umiejętności rozważania zagadnień problemowych na podstawie napisanego eseju. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Wiedza | | | | | | | | |
| IPBiS_1A_A10-1_W01 Student wykazuje znajomość podstawowej terminologii z zakresu etyki, potrafi umiejscowić rozważania etyczne w kontekście szerszej wiedzy o człowieku. | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 C-2 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |

| | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Umiejętności | | | | | | | | |
| IPBiS_1A_A10-1_U01 Student posiada umiejętność interpretowania programów etycznych i kodeksów postępowania. | IPBiS_1A_U20 | P6S_UW | | C-1 C-2 C-3 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |
| IPBiS_1A_A10-1_U02 Student w formie werbalnej i pisemnej jest zdolny do refleksji w kontekście wyborów moralnych. Potrafi uzasadnić wybór stanowiska etycznego. | IPBiS_1A_U20 | P6S_UW | | C-1 C-2 C-3 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
| IPBiS_1A_A10-1_K01 Student posiada kompetencje identyfikacji dylematów etycznych i ich odpowiedzialnego rozwiązywania w sferze osobistej i zawodowej. | IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|---------------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_A10-1_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Zna pojęcia oraz zasadnicze problemy związane ze zjawiskami moralnymi - wyodrębnia je i omawia. Nie zawsze rozumie znaczenie rozważań etycznych w opisie człowieka. Wiedza w powyższym zakresie ma charakter pamięciowy. Znajomość zagadnień obejmuje 60% treści przedmiotowych. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Umiejętności | | |
| IPBiS_1A_A10-1_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Programy etyczne i kodeksy postępowania analizuje poprawnie w aspekcie konkretnych sytuacji ich obowiązywania. Zauważa ich konieczność do regulowania życia społecznego. Poprawna interpretacja dotyczy 60% zadań. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| IPBiS_1A_A10-1_U02 | 2,0 | |
| | 3,0 | Wypowiedzi ustne i pisemne wskazują na pogłębioną refleksję w kontekście wyborów moralnych, co wyraża się w poszukiwaniu zróżnicowanych argumentów uzasadniających dokonywane wybory oraz krytyczną postawę. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Inne kompetencje społeczne*

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_A10-1_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | W większości sytuacji teoretycznych i praktycznych (60%) wyodrębnia dylematy etyczne i uwzględnia je przy poszukiwaniu rozwiązań. Poza ponoszeniem odpowiedzialności rozumie konieczność jej podejmowania. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Harris S., Pejzaż moralny. W jaki sposób nauka może określać wartości, Wydawnictwo CiS, 2012
2. Kalita Z. (red.), Etyka w teorii i praktyce. Antologia tekstów, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 2007
3. MacIntyre A., Krótka historia etyki, PWN, 2012
4. Singer P., Etyka praktyczna, KiW, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Cathcart T., Dylemat wagonika, PWN, 2014
2. Churchland P.S., Moralność mózgu, Copernicus Center Press SP.z.o.o., 2013
3. Hołówka J., Etyka w działaniu, Wiedza Powszechna, 2001
4. Ossowska M., O człowieku, moralności i etyce, PWN, 1983

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Socjologia | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/A10-2 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 53 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 8 | 9 | 1,0 | 0,50 | zaliczenie |
| wykłady | W | 8 | 9 | 1,0 | 0,50 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Zychowicz Marzena (Marzena-Zychowicz@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl), Zychowicz Marzena (Marzena-Zychowicz@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|--|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Wiedza ogólna z zakresu wiedzy o społeczeństwie. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Charakterystyka kanonu wiedzy socjologicznej w zakresie zasad funkcjonowania różnych typów zbiorowości społecznych, organizacji, instytucji, podstaw kształtowania się społeczeństwa, struktury społecznej oraz ładu społecznego. |
| C-2 | Charakterystyka podstawowych metod i technik badawczych w socjologii służących do identyfikacji, analizy i wyjaśnienia społecznych zachowań grup i jednostek. |
| C-3 | Na podstawie przeglądu najważniejszych zjawisk i procesów społecznych student dysponuje aparatem pojęciowym umożliwiającym zrozumienie i analizę procesów i zjawisk społecznych współczesnego świata. |

| | | |
|---|---|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-A-1 | Świadomość społeczna, elementy składowe oraz sposób kształtowania. | 3 |
| T-A-2 | Kulturowy i społeczny wymiar formowania się osobowości. | 3 |
| T-A-3 | Struktura społeczna i jej wymiary, role społeczne i ich układ. Podstawy nierówności społecznych. | 3 |
| T-W-1 | Perspektywa socjologiczna w wyjaśnianiu zjawisk społecznych, przedmiot i zakres badawczy, struktura procesu badawczego, metody i techniki badań socjologicznych. Praktyczne zastosowanie socjologii. | 2 |
| T-W-2 | Człowiek jako istota społeczna. Biologiczne, demograficzne, geograficzne i ekonomiczne podstawy życia społecznego. | 2 |
| T-W-3 | Kultura i jej elementy składowe. | 1 |
| T-W-4 | Grupy społeczne. Rodzina i społeczność jako przedmiot badań socjologii. Dychotomia miasto-wieś. Współczesna wieś i miasto, charakterystyka czynników wzrostu, rozwoju i upadku, więzi społeczne, style życia, uniformizacja i atomizacja. | 1 |
| T-W-5 | Ład społeczny i ład ekonomiczny. Instytucjonalny wymiar funkcjonowania społeczeństwa. | 1 |
| T-W-6 | Zmiana społeczna. Marginalizacja, bezrobocie i pauperyzacja jako negatywne skutki szybkich przemian społecznych. | 1 |
| T-W-7 | Charakterystyka dynamiki procesów i opis najważniejszych zjawisk społecznych współczesnego świata: modernizacja, globalizacja, migracja, urbanizacja, sekularyzacja, zmiany demograficzne, rozwój mass-mediated. | 1 |

| | | |
|---|---|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-A-1 | Przygotowanie prezentacji | 8 |
| A-A-2 | Przygotowanie do zaliczenia | 9 |
| A-A-3 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-1 | Konsultacje | 2 |
| A-W-2 | Przygotowanie prezentacji na wybrany temat. | 5 |
| A-W-3 | Przygotowanie merytoryczne do wykładów. | 2 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-W-4 | Przygotowanie do zaliczenia z przedmiotu. | 8 |
| A-W-5 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|----------------------------|
| M-1 | Wykład informacyjny. |
| M-2 | Wykład problemowy. |
| M-3 | Wykład konwersatoryjny. |
| M-4 | Prezentacja multimedialna. |
| M-5 | ćwiczenia przedmiotowe |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|-------------------------------|
| S-1 | F | Referat/prezentacja tematu. |
| S-2 | F | Aktywność merytoryczna. |
| S-3 | F | Konsultacje. |
| S-4 | P | Końcowa rozmowa zaliczeniowa. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-------------------|-------------------------|-------------------------|------------|-----|
| IPBiS_1A_A10-2_W01 Potrafi opisać i zdefiniować treści programowe z zakresu przedmiotu socjologia. | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 C-2 C-3 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-4 | M-1 M-2 | S-4 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|------------|
| IPBiS_1A_A10-2_U01 Posiada umiejętność rozumienia i analizowania wybranych procesów i zjawisk społecznych. | IPBiS_1A_U20 | P6S_UW | | C-1 C-2 C-3 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1 | T-W-2 T-W-4 T-W-5 T-W-6 | M-2 M-4 M-5 | S-2 S-3 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------|--|-------------------|---|---|---------------------------------|------------|
| IPBiS_1A_A10-2_K01 Stosownie do swojego statusu społecznego i zawodowego potrafi odgrywać różne role społeczne. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K04 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1 T-W-2 | T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 M-2 M-3 M-4 M-5 | S-2 S-4 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_A10-2_W01 | 2,0 | Nie opanował aparatu pojęciowego z zakresu socjologii i nie potrafi wyjaśnić na czym polega perspektywa socjologiczna w wyjaśnianiu mechanizmów życia społecznego. |
| | 3,0 | Operuje aparatem pojęciowym z zakresu socjologii na poziomie elementarnym. Potrafi wymienić podstawowe metody i techniki badawcze socjologii, rozumie i umie wyjaśnić specyfikę perspektywy socjologicznej w analizowaniu i wyjaśnianiu faktów społecznych. |
| | 3,5 | Operuje aparatem pojęciowym z zakresu socjologii na poziomie elementarnym. Potrafi wymienić podstawowe metody i techniki badawcze socjologii, rozumie i umie wyjaśnić specyfikę perspektywy socjologicznej w analizowaniu i wyjaśnianiu faktów społecznych; rozumie czym jest struktura społeczna i jaki ma wpływ na społeczne i ekonomiczne zachowania podmiotów życia społecznego. |
| | 4,0 | Opanował wiedzę opisującą i wyjaśniającą mechanizmy życia społecznego, potrafi wyjaśnić rolę kultury w kształtowaniu postaw i zachowań ludzi. |
| | 4,5 | Posiada ogólną wiedzę na temat wzajemnych powiązań i zależności między kulturą, strukturą społeczną, formalną organizacją społeczeństwa a gospodarką. |
| | 5,0 | Posiada ogólną wiedzę na temat wzajemnych powiązań i zależności między kulturą, strukturą społeczną, formalną organizacją społeczeństwa a gospodarką. Potrafi samodzielnie dokonać analizy społecznych uwarunkowań zjawisk ekonomicznych. |

| Umiejętności | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_A10-2_U01 | 2,0 | Nie dostrzega i nie rozumie zjawisk i procesów społecznych otaczającego świata. |
| | 3,0 | Dokonuje powierzchownego oglądu życia społecznego, dostrzega jednak stałość i powtarzalność zjawisk i procesów społecznych. |
| | 3,5 | Dokonuje samodzielnej analizy nieskomplikowanych zjawisk i procesów społecznych. |
| | 4,0 | Dokonuje całościowego opisu i analizy zjawisk i procesów społecznych istotnych dla kondycji społeczeństw. |
| | 4,5 | Dostrzega, rozumie i potrafi wyjaśnić przesłanki warunkujące przebieg konkretnych zjawisk i procesów społecznych. |
| | 5,0 | Każdą istotną zmianę społeczną potrafi umiejscowić we właściwym społecznym kontekście i wyjaśnić przesłanki jej zaistnienia oraz przebiegu. |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_A10-2_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Przejawia zdolność do refleksji na temat odgrywanych ról społecznych i własnych predyspozycji do ich odgrywania. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Sztompka P., Socjologia, Znak, Kraków, 2012
2. Karwińska A., Odkrywanie socjologii. Podręcznik dla ekonomistów., PWN, Warszawa, 2008
3. Walczak-Duraj D., Socjologia dla ekonomistów, PWE, Warszawa, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Szacka B., Wprowadzenie do socjologii, Oficyna Naukowa, Warszawa, 2003
2. Babbie E., Istota socjologii., PWN, Warszawa, 2007
3. Giddens A., Sutton P.W., Socjologia, PWN, Warszawa, 2012

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Matematyka I | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B01 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Matematyki | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 1 | 20 | 3,1 | 0,41 | zaliczenie |
| wykłady | W | 1 | 10 | 1,9 | 0,59 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Szymaszkiewicz Alicja (Alicja.Szymaszkiewicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Znajomość matematyki w zakresie matury na poziomie podstawowym. | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie omawianych treści programowych, niezbędnych do dalszego kształcenia na kierunkach technicznych oraz do korzystania z metod matematycznych do opisu procesów fizycznych i ekonomicznych. | | | | | |
| C-2 | Uświadomienie potrzeby systematycznej i uczciwej pracy. | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | Liczba godzin |
| T-A-1 | Rozwiązywanie zadań i problemów w zakresie treści programowych omawianych na wykładzie. | | | | 20 |
| T-W-1 | Ciągi liczbowe, granica ciągu, twierdzenia o granicach, definicja liczby e. | | | | 1 |
| T-W-2 | Funkcje elementarne. Funkcja złożona i odwrotna. Funkcje: wykładnicza, logarytmiczna i cyklometryczne. | | | | 1 |
| T-W-3 | Granica i ciągłość funkcji. | | | | 1 |
| T-W-4 | Pochodna funkcji i jej interpretacja geometryczna, ekstrema, monotoniczność funkcji, wzory Taylora i Maclaurina. | | | | 2 |
| T-W-5 | Całka nieoznaczona, podstawowe metody całkowania. | | | | 2 |
| T-W-6 | Całka oznaczona, zastosowania całek oznaczonych. Całka niewłaściwa. | | | | 2 |
| T-W-7 | Macierze, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, równania macierzowe. | | | | 1 |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | Liczba godzin |
| A-A-1 | Udział w ćwiczeniach audytoryjnych | | | | 20 |
| A-A-2 | Samodzielne rozwiązywanie zadań. | | | | 55 |
| A-A-3 | Konsultacje. | | | | 3 |
| A-W-1 | Udział w wykładach. | | | | 10 |
| A-W-2 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów oraz wskazanej literatury. | | | | 18 |
| A-W-3 | Przygotowanie do egzaminu. | | | | 17 |
| A-W-4 | Egzamin. | | | | 2 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Wykład informacyjno-problemowy połączony z prezentacją. | | | | | |
| M-2 | Ćwiczenia audytoryjne, dyskusja, metody problemowe z użyciem dostępnego w sali oprogramowania. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | |
| S-1 | P | Egzamin pisemny połączony z egzaminem ustnym. | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-2 | P | Sprawdziany zaliczające ćwiczenia audytoryjne oraz poprawy sprawdzianów. |
| S-3 | F | Wykład: na podstawie dyskusji. Ćwiczenia audytoryjne: na podstawie samodzielnego lub z pomocą grupy rozwiązywania zadań przy tablicy. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|------------|-------------------------|----------------|------------|-----|
| T_1A_B01_W01 zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu. | IPBiS_1A_W01 | P6S_WG | | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 | M-1 M-2 | S-1 |
|--|--------------|--------|--|------------|-------------------------|----------------|------------|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|------------|-------------------------|----------------|------------|-----|
| T_1A_B01_U01 potrafi zastosować poznane podczas kursu metody oraz wyszukane w literaturze informacje do rozwiązywania zadań i problemów. | IPBiS_1A_U04 | P6S_UU | P6S_UW | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 | M-1 M-2 | S-1 |
|---|--------------|--------|--------|------------|-------------------------|----------------|------------|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|-------|--|-----|-----|
| T_1A_B01_K01 ma świadomość potrzeby dalszego kształcenia oraz potrzeby systematycznej i uczciwej pracy. | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-2 | T-A-1 | | M-1 | S-1 |
|--|--------------|--------|--|-----|-------|--|-----|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B01_W01 | 2,0 | Student nie potrafi wymienić większości podstawowych definicji i twierdzeń w sposób poprawny. |
| | 3,0 | Student potrafi wymienić wybrane podstawowe definicje i twierdzenia. |
| | 3,5 | Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia. |
| | 4,0 | Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody wybranych twierdzeń lub ich zastosowania. |
| | 4,5 | Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń lub ich zastosowania. |
| | 5,0 | Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń lub ich zastosowania oraz potrafi wyciągnąć wnioski z posiadanej wiedzy. |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_B01_U01 | 2,0 | Student nie potrafi rozwiązać większości zadań z zakresu treści programowych. |
| | 3,0 | Student potrafi rozwiązać wybrane, najbardziej typowe zadania z zakresu treści programowych. |
| | 3,5 | Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych. |
| | 4,0 | Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować uzyskane wyniki. |
| | 4,5 | Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować i interpretować uzyskane wyniki. |
| | 5,0 | Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować i interpretować uzyskane wyniki. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję problemową |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B01_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz systematycznej i uczciwej pracy. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2002, 11
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2001, 8

Literatura uzupełniająca

1. W. Krysicki, L. Włodarski., Analiza matematyczna w zadaniach cz. I i cz. II., PWN, Warszawa, 2008

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Matematyka II | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B02 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Matematyki | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 2 | 20 | 3,2 | 0,41 | zaliczenie |
| wykłady | W | 2 | 20 | 1,8 | 0,59 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Szymaszkiewicz Alicja (Alicja.Szymaszkiewicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Znajomość matematyki w zakresie semestru pierwszego. | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie omawianych treści programowych, niezbędnych do dalszego kształcenia na kierunkach technicznych oraz do korzystania z metod matematycznych do opisu procesów fizycznych. | | | | | |
| C-2 | Uświadomienie potrzeby systematycznej i uczciwej pracy. | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| T-A-1 | Rozwiązywanie zadań i problemów w zakresie treści programowych omawianych na wykładzie. | | | | | 20 |
| T-W-1 | Układy równań liniowych. | | | | | 3 |
| T-W-2 | Geometria analityczna: rachunek wektorowy, prosta i płaszczyzna w przestrzeni. | | | | | 2 |
| T-W-3 | Liczby zespolone, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Rozwiązywanie równań zespolonych. | | | | | 3 |
| T-W-4 | Szeregi liczbowe i potęgowe. | | | | | 3 |
| T-W-5 | Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. | | | | | 3 |
| T-W-6 | Całka podwójna i jej zastosowania geometryczne. | | | | | 3 |
| T-W-7 | Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu. Równania liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach. | | | | | 3 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| A-A-1 | Udział w ćwiczeniach audytoryjnych. | | | | | 20 |
| A-A-2 | Samodzielne rozwiązywanie zadań. | | | | | 55 |
| A-A-3 | Konsultacje. | | | | | 6 |
| A-W-1 | Udział w wykładach. | | | | | 20 |
| A-W-2 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów oraz wskazanej literatury. | | | | | 12 |
| A-W-3 | Przygotowanie do egzaminu. | | | | | 10 |
| A-W-4 | Egzamin. | | | | | 2 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Wykład informacyjno-problemowy połączony z prezentacją. | | | | | |
| M-2 | Ćwiczenia audytoryjne, dyskusja, metody problemowe z użyciem dostępnego w sali oprogramowania. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | |
| S-1 | P | Egzamin pisemny połączony z egzaminem ustnym. | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-2 | P | Sprawdziany zaliczające ćwiczenia audytoryjne oraz poprawy sprawdzianów. |
| S-3 | P | Wykład: na podstawie dyskusji. Ćwiczenia audytoryjne: na podstawie samodzielnego lub z pomocą grupy rozwiązywania zadań przy tablicy |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|------------|-------------------------|-------------------------|------------|------------|
| T_1A_B02_W01 zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu. | IPBiS_1A_W01 | P6S_WG | | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 T-W-6 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|--|--------------|--------|--|------------|-------------------------|-------------------------|------------|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|------------|-------------------------|----------------|------------|------------|
| T_1A_B02_U01 potrafi zastosować poznane podczas kursu metody oraz wyszukane w literaturze informacje do rozwiązywania zadań i problemów. | IPBiS_1A_U04 | P6S_UU | P6S_UW | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|---|--------------|--------|--------|------------|-------------------------|----------------|------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|-------|--|------------|-----|
| T_1A_B02_K01 ma świadomość potrzeby dalszego kształcenia oraz potrzeby systematycznej i uczciwej pracy. | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-2 | T-A-1 | | M-1 M-2 | S-1 |
|--|--------------|--------|--|-----|-------|--|------------|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B02_W01 | 2,0 | Student nie potrafi wymienić większości podstawowych definicji i twierdzeń w sposób poprawny. |
| | 3,0 | Student potrafi wymienić wybrane podstawowe definicje i twierdzenia. |
| | 3,5 | Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia. |
| | 4,0 | Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody wybranych twierdzeń lub ich zastosowania. |
| | 4,5 | Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń lub ich zastosowania. |
| | 5,0 | Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń lub ich zastosowania oraz potrafi wyciągnąć wnioski z posiadanej wiedzy. |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B02_U01 | 2,0 | Student nie potrafi rozwiązać większości zadań z zakresu treści programowych. |
| | 3,0 | Student potrafi rozwiązać wybrane, najbardziej typowe zadania z zakresu treści programowych. |
| | 3,5 | Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych. |
| | 4,0 | Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować uzyskane wyniki. |
| | 4,5 | Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować i interpretować uzyskane wyniki. |
| | 5,0 | Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować i interpretować uzyskane wyniki. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję problemową. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B02_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz systematycznej i uczciwej pracy. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2006, 14
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2000, 5
3. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2001, 8

Literatura uzupełniająca

1. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, tom 1 i 2, PWN, Warszawa, 2007

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Statystyka matematyczna | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B03 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Technologii Mechanicznej | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 3 | 9 | 1,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 3 | 9 | 2,0 | 0,62 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl), Dunaj Paweł (Pawel-Dunaj@zut.edu.pl) |

| | |
|-------------------|-------------------|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Matematyka I i II |
| W-2 | Informatyka |

| | |
|------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zapoznanie studentów ze sposobem opisu zjawisk cechujących się losowością. |
| C-2 | Ukształtowanie umiejętności wyznaczania parametrów opisujących zmienne losowe. |
| C-3 | Ukształtowanie umiejętności formułowania i weryfikacji hipotez statystycznych. |
| C-4 | Ukształtowanie umiejętności określenia prostej zależności regresyjnej między zmiennymi na podstawie danych doświadczalnych. |

| | | |
|--|--|---------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Wprowadzenie do ćwiczeń, zapoznanie z programem STATISTICA PL | 2 |
| T-L-2 | Statystyka opisowa. Obliczanie parametrów opisowych zmiennych losowych na podstawie próby. Opis cech zmiennej losowej w oparciu o histogramy. | 2 |
| T-L-3 | Weryfikacja hipotez statystycznych dotyczących równości między wartościami oczekiwanymi dwu zmiennych losowych. | 1 |
| T-L-4 | Badanie zgodności rozkładu zmiennej losowej z rozkładem teoretycznym. | 2 |
| T-L-5 | Regresja liniowa. | 2 |
| T-W-1 | Zadania i przedmiot statystyki matematycznej. Zdarzenia losowe. Prawdopodobieństwo zdarzenia. Zmienna losowa, funkcja rozkładu prawdopodobieństwa, dystrybuanta. | 1 |
| T-W-2 | Parametry opisowe rozkładu zmiennych losowych. Rozkłady zmiennej losowej skokowej: dwumianowy, Poissona. Rozkład normalny zmiennej losowej ciągłej. | 1 |
| T-W-3 | Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej. Próba i jej związek z populacją generalną. Statystyka opisowa. | 1 |
| T-W-4 | Estymatory i ich właściwości. Estymacja punktowa i przedziałowa. Estymacja przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego. | 1 |
| T-W-5 | Weryfikacja hipotez statystycznych, pojęcie hipotezy statystycznej i zasady jej weryfikacji. | 1 |
| T-W-6 | Testy parametryczne. Wnioskowanie dotyczące wartości oczekiwanej i wariancji. | 1 |
| T-W-7 | Weryfikacja hipotez dotyczących typu rozkładu. Testy zgodności: chi-kwadrat i Kołmogorowa. Test normalności Shapiro-Wilka. | 2 |
| T-W-8 | Korelacja i współczynnik korelacji. Regresja liniowa. | 1 |

| | | |
|--|--|---------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych. | 9 |
| A-L-2 | Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. | 10 |
| A-L-3 | Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. | 4 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|-------------------------------------|---------------|
| A-L-4 | Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. | 2 |
| A-W-1 | Udział w zaliczeniu | 2 |
| A-W-2 | Uczestnictwo w zajęciach | 15 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 12 |
| A-W-4 | Studiowanie wskazanej literatury | 20 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Wykład: metoda podająca w postaci wykładu informacyjnego |
| M-2 | Ćwiczenia: metoda praktyczna w postaci ćwiczeń laboratoryjnych. |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | F | Ocena osiągnięć studenta na podstawie sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. |
| S-2 | P | Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w formie pracy pisemnej obejmującej tematykę ćwiczeń |
| S-3 | P | Zaliczenie pisemne obejmujące zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|----------------------------------|-------------------------|------------|
| T_1A_B03_W01 Student potrafi scharakteryzować zmienne losowe. Objaśnić metody estymacji parametrów zmiennych losowych. Wytłumaczyć pojęcie hipotezy statystycznej i zasady jej weryfikacji. Opisać sposoby oszacowania współzależności między zmiennymi losowymi. | IPBiS_1A_W01 | P6S_WG | | C-1 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 S-3 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|--------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| T_1A_B03_U01 Student potrafi opracować i zinterpretować wyniki badań doświadczalnych. Dobrać odpowiednie testy statystyczne do weryfikacji podstawowych hipotez statystycznych i przeprowadzić ich weryfikację. Obliczyć współczynnik korelacji i estymować zależność regresyjną. | IPBiS_1A_U01 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 C-3 C-4 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 | T-W-3 T-W-6 T-W-7 | M-2 S-1 S-2 S-3 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| T_1A_B03_K01 Ma świadomość potrzeby ciągłego dokończenia się w zakresie opracowania i analizy obserwowanych danych doświadczalnych. | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-2 C-3 C-4 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-2 S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B03_W01 | 2,0 | Student nie potrafi poprawnie scharakteryzować zmiennych losowych. Nie potrafi zdefiniować miar pozycji i rozrzutu zmiennej losowej. Nie potrafi wyjaśnić pojęcia hipotezy statystycznej. Nie zna zasad weryfikacji hipotez. |
| | 3,0 | Student potrafi poprawnie scharakteryzować zmienne losowe. Zdefiniować miary pozycji i rozrzutu zmiennej losowej. Wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. |
| | 3,5 | Student potrafi poprawnie scharakteryzować zmienne losowe. Zdefiniować miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji zmiennej losowej i zna ich interpretację. Wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. Zdefiniować współczynnik korelacji. |
| | 4,0 | Student potrafi poprawnie scharakteryzować zmienne losowe. Zdefiniować miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji zmiennej losowej i zna ich interpretację. Poprawnie opisuje rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej przedstawione na zajęciach. Potrafi wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. Potrafi zdefiniować współczynnik korelacji. |
| | 4,5 | Student poprawnie definiuje zmienne losowe i parametry opisowe zmiennych losowych i zna ich interpretację. Poprawnie opisuje rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej przedstawione na zajęciach. Objaśnia zasady estymacji punktowej i przedziałowej. Potrafi wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. Zdefiniować współczynnik korelacji i wytłumaczyć jego interpretację. Objaśnić zasady estymacji współczynników zależności regresyjnej. Opisać sposób oceny istotności zależności regresyjnej. Zdefiniować współczynnik determinacji i go zinterpretować. |
| | 5,0 | Student poprawnie definiuje zmienne losowe i parametry opisowe zmiennych losowych i zna ich interpretację. Poprawnie opisuje rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej przedstawione na zajęciach. Objaśnia zasady estymacji punktowej i przedziałowej. Potrafi wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. Zdefiniować współczynnik korelacji i wytłumaczyć jego interpretację. Objaśnić zasady estymacji współczynników zależności regresyjnej. Opisać sposób oceny istotności zależności regresyjnej. Wytłumaczyć analizę wariancji dla zależności regresyjnej. |

| Umiejętności | | |
|--------------|--|--|
|--------------|--|--|



Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_B03_U01 | 2,0 | Student nie potrafi prawidłowo obliczyć miar pozycji i rozrzutu opisujących zmienną losową oraz nie umie zweryfikować podstawowych hipotez statystycznych. |
| | 3,0 | Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji i rozrzutu opisujące zmienną losową oraz umie zweryfikować podstawowe hipotezy statystyczne. |
| | 3,5 | Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji opisujące zmienną losową i właściwie je interpretuje. Umie obliczyć przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Potrafi zweryfikować podstawowe hipotezy statystyczne. Potrafi obliczyć współczynnik korelacji i współczynniki regresji. |
| | 4,0 | Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji opisujące zmienną losową i właściwie je interpretuje. Umie obliczyć przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Potrafi zweryfikować hipotezy statystyczne przedstawione na zajęciach. Potrafi obliczyć i zinterpretować współczynnik korelacji oraz obliczyć współczynniki regresji. |
| | 4,5 | Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji opisujące zmienną losową i właściwie je interpretuje. Umie obliczyć przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Potrafi zweryfikować hipotezy statystyczne przedstawione na zajęciach. Potrafi obliczyć i zinterpretować współczynnik korelacji oraz obliczyć współczynniki zależności regresyjnej. Dokonać oceny istotności zależności i dopasowania zależności do danych z próby. |
| | 5,0 | Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji opisujące zmienną losową i właściwie je interpretuje. Umie obliczyć przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Potrafi zweryfikować hipotezy statystyczne przedstawione na zajęciach. Potrafi obliczyć współczynnik korelacji i go zinterpretować. Obliczyć współczynniki zależności regresyjnej. Dokonać oceny istotności zależności i dopasowania zależności do danych z próby. Potrafi dobierać metody analizy statystycznej do inżynierskich zadań praktycznych. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_B03_K01 | 2,0 | Ujawnia nieprzygotowanie i brak zaangażowania w trakcie zajęć. |
| | 3,0 | Ujawnia mierne przygotowanie i zaangażowanie w trakcie zajęć. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | Ujawnia przygotowanie i aktywność w trakcie zajęć. |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | Ujawnia własne dążenie do doskonalenia i poszerzania nabywanych umiejętności w analizie danych doświadczalnych. |

Literatura podstawowa

1. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część I. Rachunek prawdopodobieństwa., PWN, Warszawa, 2010, 9
2. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Część II. Statystyka matematyczna., PWN, Warszawa, 2010, 9
3. Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa, 2001
4. Chmielewski K., Berczyński St., Statystyka matematyczna. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem pakietu STATISTICA PL, WUPS, Szczecin, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Plucińska A., Pluciński E., Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne., WNT, Warszawa, 2000
2. Józwiak J., Podgórski J., Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa, 2006

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Fizyka | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B04 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Fizyki | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 2 | 18 | 2,5 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 2 | 18 | 2,5 | 0,62 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Piwowska Danuta (Danuta.Piwowska@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Gnutek Paweł (Pawel.Gnutek@zut.edu.pl) |

| Wymagania wstępne | |
|-------------------|---|
| W-1 | Zna podstawy matematyki (wektory, podstawowe funkcje, rozwiązywanie równań) i potrafi je zastosować do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych. |
| W-2 | Zna podstawy fizyki na poziomie szkoły średniej |
| W-3 | Potrafi wykonać obliczenia posługując się kalkulatorem i komputerem |
| W-4 | Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. |

| Cele modułu/przedmiotu | |
|------------------------|--|
| C-1 | Przekazywanie wiedzy z zakresu fizyki, właściwej dla kierunku i przydatnej w praktyce inżynierskiej. |
| C-2 | Nauczenie wykonywania pomiarów podstawowych i wyznaczanie pośrednich wielkości fizycznych z zakresu mechaniki, ciepła, elektryczności, magnetyzmu i optyki. |
| C-3 | Rozwinięcie umiejętności właściwej analizy otrzymanych wyników, szacowania niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich w wykonanym eksperymencie fizycznym oraz stosowania podstawowego oprogramowania używanego do analizy danych i prezentacji wyników |
| C-4 | Nauczenie sposobu opracowania wyników pomiarów fizycznych i wyrobienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych w zakresie wiedzy fachowej |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-L-1 | Zapoznanie się z Regulaminem laboratoriów z fizyki; wprowadzenie do wykonywania ćwiczeń, niepewności pomiarowych i prezentacją wyników pomiaru. | 2 |
| T-L-2 | Student wykonuje ćwiczenia laboratoryjne z fizyki spośród wybranych, zgodnie z obowiązującym harmonogramem dla danego kierunku, zamieszczonym na stronie internetowej Uczelni: http://labor.zut.edu.pl/ | 10 |
| T-L-3 | Rozliczenie sprawozdań połączone z kolokwium ustnym. | 6 |
| T-W-1 | Zajęcia organizacyjne. Omówienie podstawowych zagadnień z zakresu kursu; podanie literatury; określenie sposobu i formy zaliczenia przedmiotu; rola fizyki w postępie cywilizacyjnym; układ jednostek fizycznych SI; matematyczny elementarz fizyka: wielkości fizyczne: wektorowe, skalarne i tensorowe; iloczyn skalarny, wektorowy; funkcje; elementy rachunku różniczkowego. Zapoznanie z pojęciami analizy niepewności pomiarowych i poprawną prezentacją wyników. | 2 |
| T-W-2 | Kinematyka punktu materialnego; względność ruchu; układy współrzędnych; prędkość i przyspieszenie; ruch prostoliniowy; ruch krzywoliniowy. | 2 |
| T-W-3 | Dynamika punktu materialnego. Podstawowe oddziaływania w przyrodzie; zasady dynamiki Newtona; zastosowania zasad dynamiki Newtona; układy cząstek-środek masy; pęd, zasada zachowania pędu; zderzenia cząstek; dynamika ruchu ciał; siła tarcia; dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej; obliczanie momentu bezwładności; moment siły; moment pędu; warunki równowagi statycznej. | 2 |
| T-W-4 | Prawa i zasady zachowania fizyki klasycznej; fizyka energii odnawialnych. | 2 |
| T-W-5 | Ruch drgający. Drgania harmoniczne, tłumione i wymuszone, rezonans mechaniczny; przykłady ruchu harmonicznego: wahadło matematyczne i fizyczne. | 2 |



| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| T-W-6 | Fale i ruch falowy; rodzaje fal; matematyczny opis fali; interferencja fal; fale stojące i rezonans. Elementy optyki geometrycznej – odbicie, załamanie światła; elementy optyki falowej- dyfrakcja, interferencja, polaryzacja światła. | 2 |
| T-W-7 | Podstawowe pojęcia i prawa termodynamiki. | 2 |
| T-W-8 | Elektrostatyka; ładunek elektryczny; zasada zachowania ładunku elektrycznego; prawo Coulomba; pole elektryczne; natężenie pola elektrycznego; wyznaczenie natężenia pola elektrycznego rozkład ładunków; prawo Gaussa; praca w polu elektrostatycznym; energia potencjalna i napięcie elektryczne. | 2 |
| T-W-9 | Prawa przepływu prądu stałego Podstawowe definicje dla prądu elektrycznego; elektrony w ciałach stałych – pasma energetyczne; prawo Ohma; opór elektryczny; nadprzewodnictwo; mikroskopowa postać prawa Ohma; praca i moc prądu elektrycznego; prawa Kirchhoffa; łączenie oporników; pojemność i kondensatory. | 2 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-L-1 | Udział w laboratorium | 18 |
| A-L-2 | Samodzielne opracowanie wyników eksperymentalnych | 27 |
| A-L-3 | Studiowanie literatury | 15 |
| A-L-4 | Udział w konsultacjach | 2 |
| A-W-1 | Udział w wykładach | 18 |
| A-W-2 | Studiowanie literatury i przygotowanie do egzaminu | 25 |
| A-W-3 | Udział w konsultacjach | 2 |
| A-W-4 | przygotowanie do egzaminu | 17 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Wykład informacyjny z użyciem środków audiowizualnych |
| M-2 | Wykład połączony z pokazem eksperymentów fizycznych z zakresu omawianej tematyki. |
| M-3 | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki. |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | P | Ocena wiedzy i umiejętności wykazana na egzaminie pisemnym |
| S-2 | P | Sprawozdanie z laboratorium. Kolokwia ustne zaliczające 10 ćwiczeń laboratoryjnych |
| S-3 | F | Aktywność na zajęciach. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|--------------------------|---|-------------------|-------------------|
| IPBiS_1A_B04_W01 Student ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw i zasad fizyki. Student rozumie rolę eksperymentu fizycznego w praktyce inżynierskiej. Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty fizyczne. Potrafi analizować wyniki pomiarów, zna i umie zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych. Student ma wiedzę z wybranych działów fizyki niezbędną do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania prostych zadań. | IPBiS_1A_W02 | P6S_WG | | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-6 T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------|--------|--------------------------|--|-------------------|-------------------|
| IPBiS_1A_B04_U01 Student rozumie rolę eksperymentu fizycznego w praktyce inżynierskiej. Student zna zasady i umie wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych z zakresu: mechaniki, ciepła, elektryczności, magnetyzmu, optyki i fizyki jądrowej. Student potrafi szacować niepewności pomiarowe wykonanych pomiarów. Umie opracować i przedstawić wyniki eksperymentu fizycznego z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych. | IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U07 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 | | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |
| IPBiS_1A_B04_U02 Student potrafi sformułować podstawowe twierdzenia i prawa fizyczne, zapisać je używając formalizmu matematycznego i zastosować do rozwiązywania prostych zadań. | IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U07 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | | | | |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|--|-----|----------------------------|------------|-----|
| IPBiS_1A_B04_K01 Student potrafi uczyć się samodzielnie, a także potrafi pracować w zespole. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze. Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Student ma świadomość ważnej roli fizyki przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów jak i w praktyce inżynierskiej. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 | P6S_KK P6S_KR | | C-1 | T-L-2 T-W-3 T-W-2 T-W-4 | M-1 M-2 | S-2 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-----------------------------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_B04_W01 | 2,0 | Student nie zna podstawowych pojęć i terminologii z zakresu fizyki, obejmujących podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym nie ma wiedzy potrzebnej do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych. Nie zna i nie umie zastosować teorii niepewności pomiarowych potrzebnej do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. |
| | 3,0 | Student zna podstawowe pojęcia i terminologie z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma słabą wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania prostych zadań. W stopniu podstawowym zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. |
| | 3,5 | Student zna podstawowe pojęcia i terminologie z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma dostateczną wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania zadań fizycznych o średnim i wyższym stopniu trudności. Podaje przykłady ilustrujące ważniejsze poznane prawa. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. |
| | 4,0 | Student zna większość pojęć i terminologii z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma wystarczającą wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania zadań fizycznych o średnim i wyższym poziomie trudności. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. |
| | 4,5 | Student zna prawie wszystkie pojęcia i terminologie z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma wystarczającą wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania trudnych zadań. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa i umie podać ich ważniejsze własności. Zna prawie wszystkie wyprowadzenia podstawowych wzorów. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. Potrafi analizować wyniki pomiarów oraz zastosować wiedzę w zadaniach problemowych. |
| | 5,0 | Student zna prawie wszystkie pojęcia i terminologie z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma bardzo dobrą wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania trudnych zadań. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa i umie podać ich ważniejsze własności. Zna prawie wszystkie wyprowadzenia podstawowych wzorów. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. Potrafi analizować wyniki pomiarów oraz zastosować wiedzę w zadaniach problemowych. |
| Umiejętności | | |
| IPBiS_1A_B04_U01 | 2,0 | Brak sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0. |
| | 3,0 | Student potrafi zastosować teorię niepewności pomiarowych i wykonać poprawnie sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, ale słabe zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia rozwiązania mało przejrzyste, bez komentarza, często z błędami rachunkowymi wpływającymi na wynik. |
| | 3,5 | Student potrafi samodzielnie zastosować teorię niepewności pomiarowych oraz przedstawić poprawne sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, ale dostateczne zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia rozwiązania z odpowiednim komentarzem zawierającym usterki i niedociągnięcia. Mała aktywność na zajęciach. |
| | 4,0 | Student potrafi samodzielnie zastosować teorię niepewności pomiarowych oraz przedstawić poprawne sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, dobre zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia poprawne obliczenia zawierające poprawny komentarz. Aktywny na zajęciach. |
| | 4,5 | Student potrafi samodzielnie zastosować teorię niepewności pomiarowych oraz przedstawić poprawne sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, bardzo dobre zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia poprawne obliczenia zawierające poprawny komentarz. Bardzo aktywny na zajęciach. |
| | 5,0 | Student potrafi samodzielnie zastosować teorię niepewności pomiarowych oraz przedstawić poprawne sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, bardzo dobre zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia poprawne obliczenia zawierające poprawny komentarz. Potrafi weryfikować i interpretować wyniki pomiarów oraz zastosować swoją wiedzę w zadaniach problemowych. Bardzo aktywny na zajęciach. Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę. |
| IPBiS_1A_B04_U02 | 2,0 | Student nie potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowych praw fizyki, nie potrafi zapisać ich używając formalizmu matematycznego oraz nie potrafi samodzielnie rozwiązywać prostych zadań fizycznych. |
| | 3,0 | Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki oraz zastosować je do rozwiązywania zadań fizycznych o średnim poziomie trudności. Wykonuje poprawnie proste obliczenia i przekształcenia rachunkowe. Przedstawia rozwiązania mało przejrzyste, bez komentarza, często z błędami rachunkowymi wpływającymi na wynik. |
| | 3,5 | Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki oraz zastosować je do rozwiązywania zadań fizycznych o średnim i wyższym poziomie trudności. Wykonuje poprawnie proste obliczenia i przekształcenia rachunkowe oraz przedstawia poprawne rozwiązanie z komentarzem zawierającym usterki i niedociągnięcia. |
| | 4,0 | Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki, zastosować je do rozwiązywania zadań fizycznych na średnim i wyższym poziomie trudności, stosując poprawny zapis i komentarz z nielicznymi usterkami. Potrafi przedstawić poprawny tok rozumowania i poprawne obliczenia. Potrafi weryfikować i interpretować wyniki. |
| | 4,5 | Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki, zastosować je do rozwiązywania trudnych zadań fizycznych, stosując poprawny, symboliczny język zapisu, przejrzysty tok rozumowania i poprawne obliczenia rachunkowe. Potrafi weryfikować i interpretować wyniki. |
| | 5,0 | Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki, zastosować je do rozwiązywania trudnych zadań fizycznych, stosując przejrzysty, symboliczny język zapisu z poprawnym komentarzem. Potrafi weryfikować i interpretować wyniki. Stosuje swoją wiedzę w zadaniach problemowych. Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę. |
| Inne kompetencje społeczne | | |
| IPBiS_1A_B04_K01 | 2,0 | Brak współpracy w zespole i niedostateczne przygotowanie do wykonania eksperymentu. |
| | 3,0 | Student dostrzega potrzebę współpracy w zespole. Bardzo słabe przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu. |
| | 3,5 | Student potrafi pracować w zespole. Słabe przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu oraz rozwiązywania zadań rachunkowych. Słaba ocena jakości i dokładności otrzymanych wyników. |
| | 4,0 | Dobra współpraca w zespole. Dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu oraz rozwiązywania zadań rachunkowych. Samodzielna i dobrze uzasadniona ocena jakości i dokładności otrzymanych wyników. |
| | 4,5 | Bardzo dobra współpraca w zespole. Dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu oraz rozwiązywania zadań rachunkowych. Samodzielna i dobrze uzasadniona ocena jakości i dokładności otrzymanych wyników. |
| | 5,0 | Wyróżniająca praca w zespole. Bardzo dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu oraz rozwiązywania zadań rachunkowych. Samodzielna i bardzo dobrze uzasadniona ocena jakości i dokładności otrzymanych wyników. |



Literatura podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy Fizyki, T. 1- 4, PWN, Warszawa, 2006

2. K. Lichsztełd, I. Kruk, Wykłady z fizyki, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2004, 1

3. T. Rewaj, Cwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1996, 2

4. I. Kruk, J. Typek, Laboratorium z fizyki , część II, Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007, 1

Literatura uzupełniająca

1. J. Orear, Fizyka T I i II, PWN, Warszawa, 2000, 2

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Podstawy informatyki | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B05 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Technologii Mechanicznej | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny |
| laboratoria | L | 1 | 18 |
| wykłady | W | 1 | 9 |
| | | | ECTS |
| | | | 2,0 |
| | | | 1,0 |

| Waga | Zaliczenie |
|------|------------|
| 0,38 | zaliczenie |
| 0,62 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Ziębakowski Tadeusz (Tadeusz.Ziebakowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Woźny Tadeusz (Tadeusz.Wozny@zut.edu.pl) |

| | |
|-------------------|--|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Postawowe umiejętności działania w systemie operacyjnym komputerów osobistych. |

| | |
|------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Ukształtowanie umiejętności zapisu drogi rozwiązania problemu techniką budowania algorytmów, z wykorzystaniem języka programowania komputerów. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-L-1 | <ol style="list-style-type: none"> Deklaracje danych. Instrukcje : przypisania, warunkowa, wywołania procedury. Pisanie i wykonywanie krótkich fragmetów kodu. Zagnieżdżanie instrukcji warunkowych. Instrukcja wyboru. Tworzenie procedur i funkcji. Zaliczenie 1 Instrukcja pętli. Łączenie instrukcji pętli z instrukcją warunkową. Tablice - przeszukiwanie tablic. Implementacja prostych algorytmów: zliczanie, sumowanie, znajdowanie elementów ekstremalnych, wypisywanie list określonych warunkami, sortowanie. Zagnieżdżanie pętli. Tablice wielowymiarowe. Zapis złożonych algorytmów za pomocą procedur i funkcji. Zaliczenie 2 | 18 |
| T-W-1 | <ol style="list-style-type: none"> Informatyka jako dziedzina wiedzy. Podstawowe działy informatyki. Programowanie. Pojęcie algorytmu, programu, języków programowania. Podstawy tworzenia programu: struktury danych, kod (algorytm). Struktury danych: stałe, zmienne, typy danych: proste, strukturalne. Deklarowanie danych w programie. Zapis algorytmu w języku programowania - instrukcje. Instrukcje proste: przypisania, wywołania procedury. Instrukcje strukturalne. Instrukcja warunkowa, instrukcja wyboru. Zagnieżdżanie instrukcji warunkowych. Tworzenie złożonych warunków za pomocą operatorów logicznych. Instrukcje iteracyjne (pętle). Warunkowe kończenie procesu iteracyjnego. Tablice, deklarowanie tablic, tablice statyczne i dynamiczne. Zagnieżdżanie pętli. Algorytmy sortowania. Tablice wielowymiarowe. Programowanie proceduralne - zapis złożonych algorytmów za pomocą procedur i funkcji. Elementy programowania obiektowego. | 9 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-1 | Udział w zajęciach laboratoryjnych. | 18 |
| A-L-2 | Przygotowanie do kolokwium. | 22 |
| A-L-3 | Przygotowanie do kolejnych zajęć. | 10 |
| A-W-1 | Udział w zajęciach wykładowych | 9 |
| A-W-2 | Instalacja narzędzi informatycznych i środowiska programowania. | 3 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia semestralnego | 11 |



| | | |
|--|------------------------|---------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-W-4 | Zaliczenie semestralne | 2 |

| | | |
|--|---|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | |
| M-1 | Wykład informacyjny i pokaz z użyciem komputera | |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne w opanowaniu technik działania z użyciem komputerów | |

| | | |
|--|---|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
| S-1 | F | Rozwiązanie prostego zadania z użyciem języka programowania. Sprawdzenie umiejętności stosowania podstawowej ogólnej struktury algorytmu i podstawowych operatorów |
| S-2 | P | Rozwiązanie zadania z użyciem języka programowania. Sprawdzenie wszystkich założonych efektów kształcenia. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|--------|-----|-------|------------|-----|
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_B06_W01 Student zna podstawowe typy danych, pojęcie algorytmu, elementy strukturalne algorytmu oraz formy zapisu w języku programowania. | IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W10 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 | S-2 |

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|-----|-------|------------|-----|
| Umiejętności | | | | | | | |
| T_1A_B06_U01 Potrafi analizować problemy i dobierać algorytmy ich rozwiązywania i potrafi algorytm zapisać w języku programowania. | IPBiS_1A_U06 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-L-1 | M-1 M-2 | S-1 |

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|-------|------------|------------|
| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
| T_1A_B06_K01 Student potrafi organizować proces tworzenia oprogramowania i jest kompetentny do oceny stopnia jego zaawansowania. | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| | | |
|---------------|-----|--|
| Wiedza | | |
| T_1A_B06_W01 | 2,0 | Student nie zna wszystkich podstawowych struktury algorytmicznych i podstawowych typów informacji. |
| | 3,0 | Student zna podstawowe struktury algorytmiczne i typy informacji. Student zna formalny język zapisu tych struktur, ale przy ich stosowaniu popełnia błędy. |
| | 3,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Student zna podstawowe struktury algorytmiczne i typy informacji. Student zna formalny język zapisu tych struktur i nie popełnia błędów przy ich stosowaniu. |
| | 4,5 | Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Student zna podstawowe struktury algorytmiczne i typy informacji. Student zna formalny język zapisu tych struktur i nie popełnia błędów przy ich stosowaniu. Student ma wiedzę pozwalającą mu rozważać różne warianty algorytmu i świadomie jeden z nich wybierać. |

| | | |
|---------------------|-----|--|
| Umiejętności | | |
| T_1A_B06_U01 | 2,0 | Student nie potrafi ułożyć drogi rozwiązania problemu. |
| | 3,0 | Student potrafi dokonać analizy problemu i wskazać podstawowe struktury algorytmiczne do jego rozwiązania. Student potrafi zbudować algorytm posługując się instrukcjami języka programowania - wykazujący jednak błędy formalne. |
| | 3,5 | Student posiada umiejętności pośrednie między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Student potrafi dokonać analizy problemu i zbudować algorytm posługując się instrukcjami języka programowania - bez błędów formalnych. |
| | 4,5 | Student posiada umiejętności pośrednie między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Student potrafi dokonać analizy problemu i zbudować algorytm posługując się instrukcjami języka programowania - bez błędów formalnych. Student stosuje elementy optymalizacji algorytmu i świadomie wybiera jedno z kilku rozwiązań. |

| | | |
|-----------------------------------|-----|--|
| Inne kompetencje społeczne | | |
| T_1A_B06_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student ma kompetencje służące analizie prostych problemów i doboru algorytmów ich rozwiązywania posługując się standardowymi elementami języka programowania. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| | | |
|---|--|--|
| Literatura podstawowa | | |
| 1. Wirth Niklaus, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa, 2004 | | |
| 2. Lis Marcin, Praktyczny kurs Java, Helion, Gliwice, 2007, 2 | | |
| 3. Ziębakowski T., Programowanie w Excelu w języku Visual Basic for Applications, instrukcja do zajęć w Pracowni Informatycznej WIMiM ZUT, Szczecin, 2010 | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Grafika inżynierska | | |
| Kod | WIMiM/IPBiS/S1/-/B06 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| projekty | P | 1 | 18 | 2,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 1 | 9 | 2,0 | 0,60 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Zapłata Marek (Marek.Zaplata@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Grzejda Rafał (Rafal.Grzejda@zut.edu.pl), Zapłata Marek (Marek.Zaplata@zut.edu.pl), Zapłata Jacek (Jacek.Zaplata@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Wiedza o budowie i opisie podstawowych brył geometrycznych, geometria wykreślna |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Teoretyczne zaznajomienie się z zapisem konstrukcji |
| C-2 | Opanowanie umiejętności przedstawiania konstrukcji przestrzennych na dokumentacji rysunkowej (2D) wykonywanej w sposób klasyczny (odręcznie) |
| C-3 | Opanowanie umiejętności wykonywania odtworzeniowej dokumentacji rysunkowej |
| C-4 | Posługiwanie się programem komputerowym ACAD Mechanical do wykonywania rysunków technicznych |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|---|----------------------|
| T-P-1 | Rysowanie prostych przedmiotów w rzutach prostokątnych metodą E | 2 |
| T-P-2 | Rysowanie przedmiotów w rzucie aksonometrycznym na podstawie danych rzutów prostokątnych | 2 |
| T-P-3 | Wykonanie dokumentacji rysunkowej (szkic i rysunek techniczny) 5-ciu elementów wskazanych przez prowadzącego o zróżnicowanym (rosnącym) stopniu skomplikowania | 12 |
| T-P-4 | Zatwierdzenie wykonanych szkiców, wskazanie popełnianych błędów | 1 |
| T-P-5 | Odbiór rysunków, ocena szkicu i rysunku | 1 |
| T-W-1 | Wprowadzenie do problematyki zapisu konstrukcji mechanicznych. Metody rzutowania, rzuty prostokątne. Podstawowe informacje o zasadach tworzenia dokumentacji rysunkowej | 1 |
| T-W-2 | Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Rysunki schematyczne (mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne) | 1 |
| T-W-3 | Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego | 1 |
| T-W-4 | Rysowanie przedmiotów (widoki, przekroje, kłady) | 1 |
| T-W-5 | Wyznaczanie krawędzi przenikania brył i rozwinięć powierzchni brył | 1 |
| T-W-6 | Zasady wymiarowania | 1 |
| T-W-7 | Rysowanie i wymiarowanie połączeń spawanych nitowanych i lutowanych | 1 |
| T-W-8 | Rysowanie i wymiarowanie połączeń gwintowych | 1 |
| T-W-9 | Rysowanie części maszyn. Tolerowanie wymiarów liniowych, kątów, powierzchni oraz kształtu i położenia | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|---|---|----------------------|
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | 30 |
| A-P-2 | Wykonywanie dokumentacji rysunkowej w programie ACAD Mechanical | 20 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-2 | Studiowanie zadanej literatury | 20 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|-----------------------------|---------------|
| A-W-3 | Konsultacje | 3 |
| A-W-4 | przygotowanie do zaliczenia | 18 |

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|--|
| M-1 | Student powinien posiadać wiedzę wystarczającą do samodzielnego tworzenia dokumentacji rysunkowej części maszyn. |
|-----|--|

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | F | Sprawdzian z umiejętności wykonywania rzutów rostokątnych |
| S-2 | F | Ocena wykonywanej dokumentacji rysunkowej modeli (szkice oraz rysunki techniczne wykonywane programem ACAD) |
| S-3 | P | Podsumowanie umiejętności wykonywania dokumentacji rysunkowej |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|------------|---|----------------------------------|-----|------------|
| IPBiS_1A_B06_W01 Student powinien posiadać wiedzę wystarczającą do samodzielnego tworzenia dokumentacji rysunkowej części maszyn. | IPBiS_1A_W04 | P6S_WG | P6S_WG | C-2 C-4 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 | S-1 S-2 |
|--|--------------|--------|--------|------------|---|----------------------------------|-----|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|--|------------------|--------|--------------------------|---|----------------------------------|-----|-------------------|
| IPBiS_1A_B06_U01 Student powinien wykazywać się umiejętnością tworzenia odtworzeniowej dokumentacji rysunkowej części maszyn i korzystania z norm w zakresie rysunku technicznego maszynowego. | IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 | S-1 S-2 S-3 |
|---|--|------------------|--------|--------------------------|---|----------------------------------|-----|-------------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|--------------------------|-------------------------|----------------|-----|-------------------|
| IPBiS_1A_B06_K01 Zajęcia projektowe kształtują właściwe postawy studenta niezbędne do efektywnej pracy w zespole. | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-P-1 T-P-2 T-P-3 | T-P-4 T-P-5 | M-1 | S-1 S-2 S-3 |
|--|--------------|--------|--|--------------------------|-------------------------|----------------|-----|-------------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_B06_W01 | 2,0 | Student nie potrafi wykazać się znajomością całej wiedzy podanej w przedmiocie. |
| | 3,0 | Student opanował cały zakres materiału w sposób ogólny. Nie potrafi dokonać jej efektywnej analizy. |
| | 3,5 | Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student opanował większość zakresu materiału. Wykazuje się znajomością, podanych w programie nauczania, szczegółów. |
| | 4,5 | Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student opanował cały zakres materiału. Potrafi go efektywnie wykorzystać, a także wykazuje zainteresowanie szerszą wiedzą z tego przedmiotu. |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_B06_U01 | 2,0 | Nie potrafi wykorzystać wiedzy teoretycznej w praktyce przez co nie potrafi samodzielnie rozwiązywać zadań projektowych. Wykazuje znaczące braki wiedzy przedstawionej w wymaganiach wstępnych. Nie dotrzymuje terminu oddania projektu. |
| | 3,0 | Student potrafi korzystać z wiedzy teoretycznej i w sposób bierny rozwiązuje zadania projektowe. Często korzysta z pomocy innych. Popełnia pomyłki w obliczeniach, redakcji projektu i dokumentacji rysunkowej. |
| | 3,5 | Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student potrafi poprawnie i samodzielnie wykonać projekt. Pomyłki są nieliczne i wynikają raczej z pośpiechu niż braku wiedzy. |
| | 4,5 | Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student oddaje w terminie projekt bez znaczących błędów. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_B06_K01 | 2,0 | Student nieaktywny. W pracy korzysta z postępów i pomocy innych. Nie wykazuje zainteresowania przedmiotem. |
| | 3,0 | Student samodzielnie wykonujący pracę. Nie wykazuje chęci współpracy z innymi studentami i prowadzącym zajęcia. |
| | 3,5 | Student wykonuje współpracę na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student samodzielnie wykonujący pracę. Z chęcią przyłącza się do współpracy z innymi studentami i prowadzącym zajęcia. Pomaga słabszym. |
| | 4,5 | Student wykonuje współpracę na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student wykazujący cechy przywódcze, organizuje pracę zespołu w sposób podwyższający jakość zadań. Przedstawia własny sposób rozwiązania zadania. |

Literatura podstawowa

| |
|---|
| 1. Prace zbiorowe, Przedmiotowe polskie normy dotyczące rysunku technicznego, PKN, Warszawa |
|---|

Literatura uzupełniająca

| |
|--|
| 1. Gutowski Aleksander, Zadania z rysunku technicznego, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1987 |
|--|

Literatura uzupełniająca

2. Dobrzański Tadeusz, Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2015

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Materiałoznawstwo | | |
| Kod | WIMiM/IPBiS/S1/-/B07 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

WIMiM



| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 1 | 9 | 1,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 1 | 9 | 1,0 | 0,60 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl), Biedunkiewicz Anna (Anna.Biedunkiewicz@zut.edu.pl), Figiel Paweł (Pawel.Figiel@zut.edu.pl), Kochmańska Agnieszka (Agnieszka.Kochmanska@zut.edu.pl), Kochmański Paweł (Pawel.Kochmanski@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | |

Wymagania wstępne

| | |
|-----|--|
| W-1 | Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej. |
|-----|--|

Cele modułu/przedmiotu

| | |
|-----|---|
| C-1 | Student zdobywa wiedzę i umiejętności w zakresie omawianych treści programowych, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z wiedzy o właściwościach materiałów. |
| C-2 | Student zdobywa umiejętność korzystania ze źródeł literatury. |
| C-3 | Student zdobywa umiejętność pracy w grupie. |

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

| | Liczba godzin | |
|-------|--|---|
| T-L-1 | Ocena właściwości stali węglowych i stopowych. | 3 |
| T-L-2 | Odlewnicze stopy żelaza. | 1 |
| T-L-3 | Stopy metali nieżelaznych. | 1 |
| T-L-4 | Obróbka cieplna. Obróbka cieplno - chemiczna. | 1 |
| T-L-5 | Identyfikacja i właściwości tworzyw polimerowych. | 1 |
| T-L-6 | Materiały kompozytowe | 2 |
| T-W-1 | Wprowadzenie do nauki o materiałach | 1 |
| T-W-2 | Terminologia podstawowa używana w nauce o materiałach i inżynierii materiałowej. | 1 |
| T-W-3 | Ogólna klasyfikacja materiałów. | 1 |
| T-W-4 | Ogólna charakterystyka stali. Rodzaje stali stosowanych w technice pojazdów. Właściwości stali | 1 |
| T-W-5 | Ogólna charakterystyka żeliwa, jego właściwości i zastosowanie w technice | 1 |
| T-W-6 | Metale nieżelazne i ich stopy (aluminium, miedź). Właściwości i zastosowanie w technice | 1 |
| T-W-7 | Ogólna charakterystyka materiałów polimerowych, ceramiki, kompozytów, ich właściwości | 2 |
| T-W-8 | Sposoby modyfikowania właściwości wytrzymałościowych materiałów | 1 |

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

| | Liczba godzin | |
|-------|---|----|
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniach | 9 |
| A-L-2 | Udział w konsultacjach | 2 |
| A-L-3 | Studiowanie wskazanej literatury | 14 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach i zaliczeniu przedmiotu. | 9 |
| A-W-2 | Studiowanie wskazanej literatury | 14 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|------------------------|---------------|
| A-W-3 | Udział w konsultacjach | 2 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Wykład informacyjny z użyciem środków audiowizualnych, tj. filmy dydaktyczne, prezentacje komputerowe. |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | P | Wykład. Student przystępuje do zaliczenia pisemnego; ocenę pozytywną otrzymuje po uzyskaniu co najmniej połowy punktów. |
| S-2 | F | Ćwiczenia laboratoryjne : Na podstawie krótkich sprawdzianów wiedzy przygotowanej do ćwiczeń (pisemne sprawdziany) student uzyskuje ocenę z ćwiczenia. |
| S-3 | F | Ćwiczenia laboratoryjne. Na podstawie wykonanych wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz prezentacji sprawozdań w formie pisemnej i ustnej student uzyskuje zaliczenie ćwiczenia. |
| S-4 | F | aktywność na wykładzie i podczas konsultacji |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|-------------------|--|---|-----|--------------------------|
| IPBiS_1A_B07_W01 Zna podstawowe materiały stosowane w budowie pojazdów bojowych i specjalnych, orientuje się w ich właściwościach, oraz zna zasady ich doboru w elementach i układach funkcjonalnych pojazdu bojowego i specjalnego. | IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W15 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-W-1 T-W-8 | T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 | M-1 | S-1 S-2 S-3 S-4 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----|--------------------------|
| IPBiS_1A_B07_U01 Potrafi ocenić przydatność materiałów do budowy pojazdu bojowego i specjalnego i dokonać właściwego wyboru według znanych kryteriów. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 | M-1 | S-1 S-2 S-3 S-4 |

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_B07_W01 | 2,0 | Ma podstawowe wiadomości o materiałach stosowanych w technice |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|------------------|-----|----------------------------------|
| IPBiS_1A_B07_U01 | 2,0 | Potrafi dobrać właściwy materiał |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Piekarski B., Podstawy nauki o materiałach i inżynierii materiałowej, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Szczecin, 2018
2. Sieniawski J., Cyunczyk A., Struktura ciał stałych, Oficyna Wydawnicza Polit. Rzeszowskiej, Rzeszów, 2017
3. Grabski M.W., Kozubowski J.A., Inżynieria materiałowa. Geneza, istota, perspektywy, Polit. Warszawskiej, Warszawa, 2003
4. Dobrzański L.A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2006
5. Ashby M., Shercliff H., Cebon D., Inżynieria materiałowa. T 1, Galaktyka, Łódź, 2011
6. Broniewski T., Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych, WNT, Warszawa, 2000
7. Grellmann W., Seidler S., Polymer testing, Hanser, Monachium, 2007
8. Baranowska J., Biedunkiewicz A., Chylińska R., Drotlew A., Fryśka S., Garbiak M., Jasiński W., Jędrzejewski R., Kochmańska A., Kochmański P., Lenart S., Piekarski B., Ćwiczenia laboratoryjne z materiałów metalicznych., ZUT, Szczecin, 2013, I, Red.Piekarski B.
9. J.Baszkiwicz, M.Kamiński, Podstawy korozji materiałów, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 1997

Literatura podstawowa

10. Bala H., Korozja materiałów. Teoria i praktyka, Polit. Częstochowskiej, Częstochowa, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Ekonomia | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B08 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Ekonomii Menedżerskiej i Rachunkowości | | | | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| ćwiczenia audytoryjne | A | 1 | 9 | 1,0 | 0,41 | zaliczenie |
| wykłady | W | 1 | 9 | 1,0 | 0,59 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Leśna-Wierszołowicz Elwira (elwira.lesna@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|------|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Brak | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Poznanie pojęć z zakresu ekonomii | | | | | |
| C-2 | Zapoznanie studentów z miernikami procesu gospodarowania | | | | | |
| C-3 | Zapoznanie studentów z funkcjami gospodarowania w procesie wzrostu | | | | | |
| C-4 | Zapoznanie studentów z różnymi narzędziami polityki ekonomicznej | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-A-1 | Elastyczność popytu i elastyczność podaży względem cen i dochodów. | | | | | 2 |
| T-A-2 | Mierzenie kosztów, zysków i strat procesów gospodarowania. | | | | | 2 |
| T-A-3 | Efekty wprowadzania innowacji i wzrostu wydajności pracy. | | | | | 2 |
| T-A-4 | Mierzenie zatrudnienia, inwestycji i stanu technologii jako funkcji wielkości dochodu narodowego (produkcji). | | | | | 2 |
| T-A-5 | Badania narzędzi polityki ekonomicznej. | | | | | 1 |
| T-W-1 | Podstawowe pojęcia i przedmiot ekonomii. Mechanizm rynkowy. | | | | | 1 |
| T-W-2 | Działalność przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej. Mierniki procesów gospodarowania. | | | | | 2 |
| T-W-3 | Innowacje. Sposoby rozwoju przedsiębiorstwa. | | | | | 2 |
| T-W-4 | PKB, sposoby jego mierzenia i model długookresowego wzrostu gospodarczego. | | | | | 2 |
| T-W-5 | Polityka pieniężna, polityka finansowa. Europejski System Walutowy. | | | | | 2 |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-A-2 | Obecność na zaliczeniu | | | | | 1 |
| A-A-3 | Przygotowanie do zaliczenia z ćwiczeń | | | | | 15 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-W-2 | Konsultacje do wykładu | | | | | 2 |
| A-W-3 | Praca własna (czytanie literatury) | | | | | 3 |
| A-W-4 | Przygotowanie do zaliczenia | | | | | 10 |
| A-W-5 | Obecność na zaliczeniu wykładu | | | | | 1 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Metody podające (wykład informacyjny, opis, wyjaśnienie) | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|--|
| M-2 | Metody problemowe (wykład problemowy) |
| M-3 | Metody aktywizujące (metoda sytuacyjna, metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna) |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | F | W trakcie zajęć ocenie podlega aktywność studentów oraz umiejętność zastosowania posiadanej wiedzy w odniesieniu do omawianego przypadku |
| S-2 | P | Zaliczenie ustne z wykładów |
| S-3 | P | Zaliczenie ustne z ćwiczeń |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------|------------------|--------------------------|--|-------------------|-------------------|
| T_1A_B13_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: -Zdefiniować jasno i precyzyjnie podstawowe pojęcia ekonomiczne - Scharakteryzować sposoby funkcjonowania gospodarki - Scharakteryzować narzędzia polityki ekonomicznej | IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W23 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |
|--|------------------------------|------------------|------------------|--------------------------|--|-------------------|-------------------|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|--------|--------------------------|--|-------------------|-------------------|
| T_1A_B13_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: -Rozumieć zagadnienia ekonomiczne - Umieć posługiwać się podstawowymi miernikami procesów gospodarowania - Umieć obliczyć efekty realizowanych sposobów rozwoju -Umieć przeprowadzić analizę ekonomiczną skutków podejmowanych decyzji ekonomicznych na szczeblu przedsiębiorstwa i gospodarki | IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U20 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |
|--|------------------------------|--------|--------|--------------------------|--|-------------------|-------------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|--------------------------|--|------------|-------------------|
| T_1A_B13_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student: -Będzie zdolny do wykorzystania w praktyce zdobytej wiedzy z zakresu ekonomii -Będzie chętny do szerzenia wiedzy ekonomicznej | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |
|--|--|----------------------------|--|--------------------------|--|------------|-------------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_B13_W01 | 2,0 | Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu ekonomii |
| | 3,0 | Student poprawnie definiuje niektóre pojęcia z zakresu ekonomii |
| | 3,5 | Student poprawnie definiuje większość pojęć z zakresu ekonomii |
| | 4,0 | Student zna definicje wszystkich pojęć z zakresu ekonomii |
| | 4,5 | Student poprawnie definiuje wszystkie pojęcia z zakresu ekonomii oraz identyfikuje kluczowe problemy ekonomiczne |
| | 5,0 | Student poprawnie definiuje wszystkie pojęcia z zakresu ekonomii, przytacza kluczowe informacje, a także samodzielnie identyfikuje narzędzia ekonomiczne potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru ekonomicznego |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_B13_U01 | 2,0 | Student nie rozumie zagadnień ekonomicznych oraz nie umie posługiwać się podstawowymi miernikami procesu gospodarczego |
| | 3,0 | Student rozumie problematykę ekonomiczną, ale posługuje się miernikami procesu gospodarowania w ograniczonym zakresie |
| | 3,5 | Student posługuje się miernikami procesów gospodarczych w wystarczającym stopniu |
| | 4,0 | Student posługuje się miernikami procesów ekonomicznych w wystarczającym stopniu oraz umie wyliczyć efekty dokonanych nakładów ekonomicznych |
| | 4,5 | Student posługuje się wszystkimi miernikami procesu gospodarowania, umie wyliczyć efekty poniesionych nakładów ekonomicznych oraz dodatkowo umie przeprowadzić analizę efektów i nakładów procesu gospodarowania |
| | 5,0 | Student rozumie zagadnienia ekonomiczne, umie posługiwać się wszystkimi miernikami przebiegu procesu gospodarowania, potrafi wyliczyć efekty poniesionych nakładów oraz przeprowadzić analizę ekonomiczną podejmowanych decyzji ekonomicznych |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B13_K01 | 2,0 | Student nie uzyskał kompetencji, by rozumieć zagadnienia ekonomiczne |
| | 3,0 | Kompetencje studenta sprowadzają się do wybiórczej wiedzy, świadczą o tym, że tylko w ograniczonym stopniu jest w stanie poradzić sobie z wprowadzeniem w życie wiedzy ekonomicznej jaką posiada |
| | 3,5 | Student posiada podstawowe kompetencje, by rozumieć problematykę ekonomiczną, ale posługuje się miernikami przebiegu procesu gospodarowania w bardzo ograniczonym zakresie |
| | 4,0 | Student posiada kompetencje umożliwiające mu wykorzystanie w praktyce zdobytej wiedzy ekonomicznej, ale posługuje się miernikami procesu gospodarowania w ograniczonym zakresie |
| | 4,5 | Student posiada kompetencje umożliwiające mu wykorzystanie w praktyce zdobytej wiedzy ekonomicznej, ale posługuje się miernikami procesu gospodarowania w ograniczonym zakresie |
| | 5,0 | Student wykaże się kreatywnością w zakresie wykorzystania mierników procesu gospodarowania, będzie zdolny do wykorzystania w praktyce zdobytej wiedzy z zakresu ekonomii, będzie chętny do szerzenia wiedzy ekonomicznej |



Literatura podstawowa

1. Begg D., Fisher S., Dornbush R., *Ekonomia*, PWN, Warszawa, 1994, tom 1,2
2. Kwiatkowski E., Milewski R., *Podstawy ekonomii*, PWN, Warszawa, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Burda M. Wyplosz Ch., *Makroekonomia. Podręcznik europejski*, PWE, Warszawa, 2000

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Podstawy logistyki | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B09 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

WIMiM



| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| projekty | P | 1 | 9 | 1,0 | 0,44 | zaliczenie |
| wykłady | W | 1 | 18 | 2,0 | 0,56 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe wiadomości dotyczące ekonomii | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami logistycznymi takimi jak sterowanie zapasami, magazynowanie koszty logistyki oraz transport ładunków i ludzi. | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| T-P-1 | Ustalenie tematu projektu. Założenia wstępne do projektowania | | | | | 1 |
| T-P-2 | Ustalenie niezbędnych informacji dotyczących tematyki projektu | | | | | 1 |
| T-P-3 | Analiza i omówienie uzyskanych informacji | | | | | 1 |
| T-P-4 | Rozwiązywanie problemów ujawnionych w trakcie realizacji projektu | | | | | 4 |
| T-P-5 | Przedstawienie i omówienie wstępnych wersji projektu | | | | | 1 |
| T-P-6 | Prezentacja gotowego projektu | | | | | 1 |
| T-W-1 | Koszty logistyczne | | | | | 2 |
| T-W-2 | Produkt logistyczny - cechy ekonomiczne produktu logistycznego | | | | | 2 |
| T-W-3 | Sterowanie zapasami - strategie tworzenia zapasów, - ekonomiczna wielkość zamówienia, - metody sterowania zapasami, - metody uzupełniania zapasów cyklicznych | | | | | 2 |
| T-W-4 | Magazynowanie i obsługa zapasów - wiadomości ogólne, - rodzaje magazynów, - kryteria podziału magazynów, - budowle magazynowe. | | | | | 2 |
| T-W-5 | Magazynowanie i obsługa zapasów cd - techniczne wyposażenie magazynów, - urządzenia transportowe, - urządzenia do składowania, - urządzenia pomocnicze | | | | | 2 |
| T-W-6 | Metody obsługi zapasów - pierścieniowa, - gwiazdzista, - przelotowa, - kombinowana | | | | | 2 |



| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-W-7 | Opakowania - funkcje opakowania, - wymagania stawiane opakowaniom w różnych gałęziach transportu, - materiał opakowania, - formy własności opakowania, - znakowanie opakowań. | 2 |
| T-W-8 | Koszty zapasów - tworzenia - utrzymania (kapitałowe, obsługi, magazynowania, ryzyka), - dostaw, - wyczerpania. | 2 |
| T-W-9 | Transport w logistyce - infrastruktura transportu, - ekonomiczne cechy infrastruktury transportu, - efekty zewnętrzne infrastruktury transportu, - drogi różnych gałęzi transportu, - środki transportu, - koszty i ceny w transporcie, - wybór sposobu przewozu. | 2 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-P-2 | Zbieranie informacji do wykonania projektu | 8 |
| A-P-3 | Wykonanie projektu i przygotowanie prezentacji | 8 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie do wykładów problemowych | 15 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 17 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Wykład informacyjny i wykład problemowy |
| M-2 | ćwiczenia i metoda projektów |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | P | Zaliczenie w formie testowej na koniec semestru. Student uczestniczący aktywnie w wykładzie problemowym jest oceniany. Istnieje możliwość zaliczenia na podstawie ocen cząstkowych |
| S-2 | P | Zaliczenie projektu i przeprowadzona krótka prezentacja |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|--|-----|-----|
| IPBiS_1A_B09_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: - definiować podstawowe pojęcia logistyczne, - opisać metody sterowania zapasami, - klasyfikować i opisać magazyny i urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie magazynu - omówić koszty zapasów, - omówić zagadnienia transportu w logistyce, | IPBiS_1A_W14 | P6S_WG | | C-1 | T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-P-5 T-W-7 T-P-6 T-W-8 T-W-1 T-W-9 T-W-2 | M-2 | S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_B09_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - dobrać odpowiednią metodę sterowania zapasami, - dobrać budowlę magazynową i jej techniczne wyposażenie do rodzaju magazynowanych zapasów, wielkości i rotacji zapasów, - wybrać gałąź transportu ze względu na koszt usługi transportowej | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U15 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-P-1 T-P-4 T-P-2 T-P-5 T-P-3 T-P-6 | M-1 | S-1 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny | | | | | |
|-------|-------|-----------------|--|--|--|--|--|
|-------|-------|-----------------|--|--|--|--|--|

| Wiedza | | | | | | | |
|------------------|-----|------------------------|--|--|--|--|--|
| IPBiS_1A_B09_W01 | 2,0 | poniżej 10 pkt z testu | | | | | |
| | 3,0 | od 10 do 11,99 pkt | | | | | |
| | 3,5 | od 12 do 13,99 pkt | | | | | |
| | 4,0 | od 14 do 15,99 pkt | | | | | |
| | 4,5 | od 16 do 17,99 pkt | | | | | |
| | 5,0 | powyżej 18 pkt | | | | | |



Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|----------------|
| IPBiS_1A_B09_U01 | 2,0 | poniżej 10 pkt |
| | 3,0 | 10 - 11,99 pkt |
| | 3,5 | 12 - 13,99 pkt |
| | 4,0 | 14 - 15,99 pkt |
| | 4,5 | 16 - 18,99 pkt |
| | 5,0 | powyżej 18 pkt |

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Gołomska E., Kompendium wiedzy o logistyce, PWN, Warszawa, 2004

Literatura uzupełniająca

1. Rydzikowski W., Wojewódzka-Król K., Transport, PWN, Warszawa, 2002

2. Skowronek C., Sarjusz-Wolski Z., Logistyka w przedsiębiorstwie, PWE, 1999

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | |
|---------------------------|--|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Podstawy elektrotechniki i elektroniki | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B10 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 2 | 18 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 2 | 18 | 3,0 | 0,62 | zaliczenie |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Prajwowski Konrad (Konrad.Prajwowski@zut.edu.pl), Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl) | | | | | |

Wymagania wstępne

W-1 Fizyka

Cele modułu/przedmiotu

| | |
|-----|--|
| C-1 | Zapoznanie studentów z metodami analizy i rozwiązywania liniowych obwodów elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego oraz zasadami działania i właściwościami podstawowych elementów elektronicznych. |
| C-2 | Zaznajomienie z warunkami prowadzenia pomiarów elektrycznych, obsługą przyrządów pomiarowych oraz praktycznym wykorzystaniem tych umiejętności. |
| C-3 | Zapoznanie z budową i zasadą działania podstawowych maszyn elektrycznych prądu stałego oraz prądu przemiennego. |

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

| | Liczba godzin | |
|-------|---|---|
| T-L-1 | Wprowadzenie. Organizacja zajęć laboratoryjnych i szkolenie BHP. | 2 |
| T-L-2 | Badanie i kontrola źródeł zasilania różnych typów | 2 |
| T-L-3 | Zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych na przykładach | 2 |
| T-L-4 | Podstawowe prawa elektrotechniki i elektroniki (obliczenia i pomiary) | 2 |
| T-L-5 | Badanie elementów półprzewodnikowych (diody) | 2 |
| T-L-6 | Badanie i kontrola elementów półprzewodnikowych (tranzystory, tyrystory, triaki) | 2 |
| T-L-7 | Badanie maszyn prądu stałego i przemiennego | 2 |
| T-L-8 | Źródła światła i podstawowe wielkości fotometryczne | 2 |
| T-L-9 | Budowa i kontrola obwodów RLC (prostych, rozgałęzionych) | 2 |
| T-W-1 | Elementarne pojęcia teorii obwodów elektrycznych | 2 |
| T-W-2 | Podstawowe zagadnienia z elektrostatyki | 2 |
| T-W-3 | Obwody elektryczne rozgałęzione i nierozgałęzione prądu stałego | 3 |
| T-W-4 | Pole magnetyczne i elektromagnetyczne | 2 |
| T-W-5 | Prąd zmienny i jego parametry, układy trójfazowe | 3 |
| T-W-6 | Budowa i działanie maszyn prądu stałego oraz przemiennego | 2 |
| T-W-7 | Układy prostownicze i zasilające | 2 |
| T-W-8 | Prawa Maxwella | 2 |

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

| | Liczba godzin | |
|-------|---|----|
| A-L-1 | Opracowanie wyników laboratoriów w formie sprawozdania. | 16 |
| A-L-2 | Przygotowanie się do zaliczenia laboratoriów. | 15 |
| A-L-3 | Uczestnictwo w zajęciach. | 18 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-W-1 | Przygotowanie się do egzaminu końcowego w formie ustnej. | 30 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury. | 26 |
| A-W-3 | Uczestnictwo w zajęciach. | 18 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Metoda podająca / wykład informacyjny |
| M-2 | Metoda eksponująca / filmy tematyczne |
| M-3 | Metoda praktyczna / ćwiczenia laboratoryjne |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | F | Zaliczenie wszystkich ćwiczeń ujętych planem laboratorium. |
| S-2 | P | Egzamin ustny. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------|--------|--------|-------------------|---|-------------------|------------|
| T_1A_C25_W01 | Student potrafi zdefiniować podstawowe prawa i twierdzenia, rozróżnić i scharakteryzować najistotniejsze elementy obwodów oraz omówić budowę i zasadę działania maszyn elektrycznych. | IPBiS_1A_W07 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 | T-L-4 T-W-4 T-L-8 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------|--------|--------|-------------------|--|------------|------------|
| T_1A_C25_U01 | Student potrafi rozwiązywać obwody elektryczne według dostępnej i przyjętej metodyki oraz przeprowadzać pomiary elektryczne, dobierając urządzenia kontrolno-pomiarowe. | IPBiS_1A_U11 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 | T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4 | M-2 M-3 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
|-----------------------|---|------------------------------|------------------|--|-----|---|-----|------------|
| T_1A_C25_K01 | Student nabeędzie dbałość o przyszły warsztat pracy, będzie postępować zgodnie z zasadami etyki oraz przepisami obowiązującymi w miejscu przyszłego zatrudnienia. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 | P6S_KK P6S_KR | | C-2 | T-L-3 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 | M-3 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C25_W01 | 2,0 | Student nie potrafi zdefiniować elementarnych praw i twierdzeń, nie potrafi omówić budowy podstawowych maszyn i urządzeń oraz nie rozróżnia elementów obwodów elektrycznych (elektronicznych). |
| | 3,0 | Student definiuje podstawowe prawa i twierdzenia z danej dziedziny, wykazuje się znajomością najważniejszych elementów, układów oraz maszyn, spełniając minimum programowe. |
| | 3,5 | Student definiuje podstawowe prawa i twierdzenia, potrafi dostrzegać zależności między nimi występujące. Wykazuje się znajomością maszyn i urządzeń elektrycznych oraz elementów układów elektronicznych. |
| | 4,0 | Student nie tylko definiuje większość praw i twierdzeń, ale sprawnie posługuje się wzorami i wykresami, potrafiąc je zilustrować. Potrafi omówić budowę i zasadę działania omawianych elementów i maszyn elektrycznych, z wyszczególnieniem ich parametrów roboczych. |
| | 4,5 | Student definiuje niemal wszystkie prawa i twierdzenia, sprawnie posługuje się wzorami, wykresami oraz potrafi je efektywnie analizować. Potrafi omówić budowę i zasadę działania większości elementów i maszyn elektrycznych, znając ich parametry robocze oraz charakterystyki pracy. |
| | 5,0 | Student efektywnie definiuje wszystkie prawa i twierdzenia, bardzo sprawnie posługuje się wzorami, wykresami, potrafiąc je efektywnie analizować. Potrafi omówić budowę i zasadę działania wszystkich omawianych elementów i maszyn elektrycznych, znając sposób ich doboru, parametry robocze oraz charakterystyki pracy. |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C25_U01 | 2,0 | Student nie potrafi rozwiązywać elementarnych obwodów elektrycznych oraz dokonywać najprostszyc pomiarów. |
| | 3,0 | Student potrafi rozwiązywać elementarne obwody elektryczne oraz przeprowadzać podstawowe pomiary. |
| | 3,5 | Student potrafi rozwiązywać elementarne obwody elektryczne, posługując się więcej niż jedną metodą obliczeniową. Potrafi dokonywać pomiary, dobierając przyrządy kontrolno-pomiarowe. |
| | 4,0 | Student potrafi rozwiązywać bardziej złożone obwody elektryczne, posługując się więcej niż jedną metodą obliczeniową. Potrafi efektywnie prowadzić pomiary, dobierając odpowiednie przyrządy kontrolno-pomiarowe oraz przeprowadzić dyskusję uzyskanych wyników. |
| | 4,5 | Student potrafi rozwiązywać złożone obwody elektryczne, posługując się wszystkimi poznanymi metodami. Potrafi dobierać odpowiednie przyrządy kontrolno-pomiarowe, przeprowadzić dyskusję uzyskanych wyników oraz szacując błędy pomiarowe. |
| | 5,0 | Student potrafi rozwiązywać złożone obwody elektryczne, posługując się wszystkimi poznanymi metodami. Potrafi dobierać przyrządy kontrolno-pomiarowe, przeprowadzić analizę i dyskusję uzyskanych wyników, oszacować błędy pomiarowe oraz zaproponować modyfikacje układu pomiarowego, w celu podniesienia efektywności pomiarów. |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C25_K01 | 2,0 | Student nie potrafi pracować w grupie, jak również wykazać się znajomością elementarnych zasad prowadzenia pomiarów elektrycznych, przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 3,0 | Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić podstawowe zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych, przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 3,5 | Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych, przepisów przeciwpożarowych oraz BHP. |
| | 4,0 | Student potrafi pracować w grupie i mobilizować ją do efektywnego działania. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych, organizując swój warsztat pracy. Wykazuje się znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 4,5 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania i organizować warsztat pracy z korzyścią dla wszystkich osób. Student potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. Wykazuje się znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 5,0 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania, organizować warsztat pracy z korzyścią dla wszystkich osób oraz proponować usprawnienia znacznie poprawiające wydajność zespołu. Student potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. Wykazuje się gruntowną znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP. |

Literatura podstawowa

1. Praca zbiorowa, Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 2009, 6, Podręcznik akademicki
2. Opydo Władysław, Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005, 1, Skrypt uczelniany
3. Tyburcy Edward, Biadała Roman, Wykłady, zadania i testy z podstaw: elektrotechniki, elektroniki, miernictwa, automatyki, układów cyfrowych i mikroprocesorowych, telekomunikacji, cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wydawnictwo Społecznej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania, Łódź-Ostrów Wielkopolski, 2010, 1, Podręcznik akademicki

Literatura uzupełniająca

1. Herner Anton, Riehl Hans-Jurgen, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2007, 4
2. Watson John, Elektronika, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2004, 3
3. Bolkowski Stanisław, Elektrotechnika, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2006, 2, Podręcznik dla uczniów technikum i studentów uczelni wyższych o profilu nieelektrycznym

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Informatyczne techniki obliczeniowe | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B11 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Technologii Mechanicznej | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 2 | 18 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 2 | 9 | 1,0 | 0,62 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Ziębakowski Tadeusz (Tadeusz.Ziebakowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Lachowicz Maria (Maria.Lachowicz@zut.edu.pl), Marczyński Sławomir (Sławomir.Marczyński@zut.edu.pl), Ziębakowski Tadeusz (Tadeusz.Ziebakowski@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Elementarna wiedza z algebry macierzowej oraz rachunku różniczkowego i całkowego. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich poprzez pozyskanie i przekształcenia informacji z użyciem uniwersalnych narzędzi informatycznych. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-L-1 | Interfejs Mathcada. Prowadzenie obliczeń numerycznych: edycja wyrażeń, zmienne, funkcje wbudowane i własne, tworzenie wykresów 2D, rozwiązywanie równań algebraicznych, różniczkowanie i całkowanie numeryczne, rachunek macierzowy. | 2 |
| T-L-2 | Mathcad - obliczenia symboliczne. | 1 |
| T-L-3 | Mathcad - interpolacja i regresja liniowa | 1 |
| T-L-4 | Mathcad - elementy programowania | 1 |
| T-L-5 | Interfejs Matlab. Praca w trybie bezpośrednim. | 2 |
| T-L-6 | Budowanie i przekształcanie macierzy i tablic. | 1 |
| T-L-7 | Rozwiązywanie układu równań liniowych w oparciu o problem inżynierski. | 1 |
| T-L-8 | Rozwiązywanie zadań inżynierskich przy użyciu skryptów i funkcji własnych. Stosowanie wykresów. | 4 |
| T-L-9 | Wielomiany, interpolacja i aproksymacja w zagadnieniach inżynierskich. | 1 |
| T-L-10 | Złożone zadanie z wykorzystaniem analizy przebiegu funkcji i całkowania numerycznego. | 1 |
| T-L-11 | Rozwiązywanie równań różniczkowych typowych dla zagadnień z zakresu mechaniki klasycznej. | 1 |
| T-L-12 | Symulacja drgań wymuszonego oscylatora harmonicznego z tłumieniem w programie SIMULINK. | 1 |
| T-L-13 | Kolokwium - Matlab. | 1 |
| T-W-1 | Obliczenia numeryczne w Mathcadzie i ich graficzna interpretacja. Obliczenia symboliczne w Mathcadzie. | 1 |
| T-W-2 | Mathcad - elementy programowania | 1 |
| T-W-3 | Matlab - środowisko do prowadzenia obliczeń inżynierskich | 1 |
| T-W-4 | Funkcje własne i wbudowane. Wykresy 2D i 3D. | 1 |
| T-W-5 | Programowanie w Matlabie. Skrypty i m-funkcje. | 1 |
| T-W-6 | Rozwiązywanie równań algebraicznych | 1 |
| T-W-7 | Wielomiany, interpolacja i aproksymacja wielomianowa | 1 |
| T-W-8 | Całkowanie numeryczne. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych. | 1 |
| T-W-9 | Modelowanie układów dynamicznych. Podstawy SIMULINKa. | 1 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach. | 18 |
| A-L-2 | Konsultacje. | 2 |
| A-L-3 | Przygotowanie do kolokwium. | 10 |
| A-L-4 | Rozwiązanie zadań z grupy "do samodzielnego wykonania". | 20 |
| A-W-1 | Udział w wykładzie. | 9 |
| A-W-2 | Konsultacje. | 2 |
| A-W-3 | Instalacja aplikacji. | 3 |
| A-W-4 | Przygotowanie do zaliczenia. | 11 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Wykład informacyjny z użyciem komputera i właściwego oprogramowania narzędziowego |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne - rozwiązywanie zadań z użyciem programów Mathcad i Matlab |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|---|
| S-1 | P Ocena umiejętności prowadzenia obliczeń w programie Mathcad. |
| S-2 | P Ocena umiejętności stosowania technik dostępnych w systemie Matlab. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|-------------------------|-------------------------|-----|-----|
| T_1A_B07_W02 Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich | IPBiS_1A_W10 | P6S_WG | | C-1 | T-W-3 T-W-4 T-W-5 | T-W-6 T-W-8 T-W-9 | M-1 | S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|--|--|------------------|--------|-----|-------------------------|--------------------------|-----|------------|
| T_1A_B07_U02 Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich | IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U10 | P6S_UK P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-L-5 T-L-6 T-L-7 | T-L-8 T-L-9 T-L-10 | M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-----|-------|--|------------|------------|
| T_1A_B07_K01 Student potrafi organizować proces tworzenia oprogramowania i jest kompetentny do oceny stopnia jego zaawansowania. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-L-1 | | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B07_W02 | 2,0 | Student nie orientuje się w narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. |
| | 3,0 | Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. |
| | 3,5 | Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich i rozumie obszary zasady ich stosowania. |
| | 4,0 | Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. Rozróżnia metody obliczeń i jest w stanie zaproponować właściwe narzędzie do ich przeprowadzenia. |
| | 4,5 | Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. Rozróżnia metody obliczeń i jest w stanie zaproponować właściwe narzędzie do ich przeprowadzenia. Wybiera właściwą formę przedstawienia wyników. |
| | 5,0 | Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. Rozróżnia metody obliczeń i jest w stanie zaproponować właściwe narzędzie do ich przeprowadzenia. Wybiera właściwą formę przedstawienia wyników. Potrafi wskazać metodę alternatywną. |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_B07_U02 | 2,0 | Student nie umie wykorzystać właściwych metod i narzędzi informatycznych do rozwiązywania zagadnień inżynierskich. |
| | 3,0 | Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich. |
| | 3,5 | Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu standardowych zagadnień inżynierskich. |
| | 4,0 | Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu złożonych zagadnień inżynierskich. Potrafi odpowiednio zaprezentować wyniki obliczeń. |
| | 4,5 | Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu złożonych zagadnień inżynierskich. Potrafi odpowiednio zaprezentować wyniki obliczeń. Algorytm obliczeń potrafi sformułować w formie programu. |
| | 5,0 | Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu złożonych zagadnień inżynierskich. Potrafi odpowiednio zaprezentować wyniki obliczeń. Algorytm obliczeń potrafi sformułować w formie programu do wykorzystania w zadaniach tego samego typu. |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B07_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student ma kompetencje służące analizie prostych problemów i doboru algorytmów ich rozwiązywania posługując się standardowymi elementami języka programowania. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Ryszard Kotyka, Dawid Rasala, Mathcad. Od obliczeń do programowania., Helion, 2012
2. Brzózka J., Dorobczyński L., Programowanie w Matlab, MIKOM, Warszawa, 1998

Literatura uzupełniająca

1. Regel W., Wykresy i obiekty graficzne w programie Matlab, MIKOM, Warszawa, 2003

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Mechanika z wytrzymałością materiałów | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B12 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn | | |
| ECTS | 6,0 | ECTS (formy) | 6,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

WIMiM



| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 3 | 18 | 2,0 | 0,30 | zaliczenie |
| laboratoria | L | 3 | 9 | 2,0 | 0,26 | zaliczenie |
| wykłady | W | 3 | 27 | 2,0 | 0,44 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Urbaniak Magdalena (Magdalena.Urbaniak@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Abrahamowicz Marta (Marta.Abrahamowicz@zut.edu.pl), Bajwoluk Artur (Artur.Bajwoluk@zut.edu.pl), Leus Mariusz (Mariusz.Leus@zut.edu.pl) |

| | |
|-------------------|--|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Wiedza i umiejętności z matematyki (w tym podstawy rachunku różniczkowego i całkowego) |
| W-2 | Ukończony kurs z przedmiotu Mechanika, w zakresie statyki |

| | |
|------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i wielkościami stosowanymi w wytrzymałości materiałów. |
| C-2 | Omówienie przyczyn powstawania naprężeń i odkształceń. |
| C-3 | Zapoznanie studentów z podstawowymi warunkami wytrzymałościowymi i sztywnościowymi wykorzystywanymi w procesie projektowania elementów maszyn i konstrukcji. |
| C-4 | Zapoznanie studentów z podstawami stateczności prętów ściskanych (wyboczenie). |
| C-5 | Ukształtowanie umiejętności wyznaczania naprężeń, odkształceń, nośności i wymiarów elementów rozciąganych, ściskanych, ścinanych, skręcanych i zginanych. |
| C-6 | Ukształtowanie umiejętności wyznaczania sił i naprężeń krytycznych w prętach ściskanych. |
| C-7 | Zapoznanie studentów z podstawami wytrzymałości złożonej i ukształtowanie umiejętności wyznaczania wymiarów wałów jednocześnie skręcanych i zginanych. |
| C-8 | Omówienie metod badań właściwości wytrzymałościowych materiałów. |
| C-9 | Ukształtowanie umiejętności korzystania z norm w czasie prowadzenia badań doświadczalnych oraz umiejętności opracowania i dyskusji wyników tych badań. |
| C-10 | Ukształtowanie umiejętności opracowywania sprawozdań z badań wytrzymałościowych materiałów. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | Liczba godzin | |
|--|--|---|
| T-A-1 | Wyznaczanie sił wewnętrznych w przekrojach prętów rozciąganych i ściskanych. | 1 |
| T-A-2 | Wyznaczanie naprężeń, odkształceń i przemieszczeń oraz obliczanie wymiarów prętów rozciąganych lub ściskanych w układach statycznie wyznaczalnych. | 1 |
| T-A-3 | Obliczanie naprężeń i odkształceń prętów rozciąganych lub ściskanych w układach statycznie niewyznaczalnych. | 1 |
| T-A-4 | Obliczanie naprężeń i odkształceń prętów rozciąganych lub ściskanych wywołanych zmianą temperatury lub montażem w układach statycznie niewyznaczalnych. | 2 |
| T-A-5 | Zastosowanie warunku wytrzymałościowego do obliczania elementów ścinanych. | 1 |
| T-A-6 | Kolokwium nr 1 | 2 |
| T-A-7 | Obliczanie momentów bezwładności figur płaskich. | 1 |
| T-A-8 | Zastosowanie warunku wytrzymałościowego i sztywnościowego do obliczania skręcanych elementów o przekroju osiowo-symetrycznym - układy statycznie wyznaczalne i układy statycznie niewyznaczalne. | 2 |
| T-A-9 | Zginanie belek - wykresy sił tnących i momentów gnących. Zastosowanie warunku wytrzymałościowego na zginanie do obliczenia wytrzymałościowego belek. | 1 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | <i>Liczba godzin</i> |
|---|--|---|
| T-A-10 | Wyznaczanie ugięcia i kąta obrotu przekroju belki. | 2 |
| T-A-11 | Obliczanie prętów na wyboczenie. | 1 |
| T-A-12 | Wytrzymałość złożona - obliczenia wytrzymałościowe wałów jednocześnie zginanych i skręcanych. | 1 |
| T-A-13 | Kolokwium nr 2 | 2 |
| T-L-1 | Zajęcia wprowadzające: regulamin laboratorium, normy, ogólna charakterystyka materiałów, obciążeń, maszyn wytrzymałościowych. Podstawowe przepisy BHP obowiązujące podczas ćwiczeń laboratoryjnych z wytrzymałości materiałów. | 1 |
| T-L-2 | Statyczna próba rozciągania. | 1 |
| T-L-3 | Statyczna próba ściskania oraz próba ścinania technologicznego. | 1 |
| T-L-4 | Próba udarności metodą Charpy'ego. | 1 |
| T-L-5 | Pomiary twardości metodami Brinella, Vickersa i Rockwella. | 1 |
| T-L-6 | Wyznaczanie sił krytycznych dla prętów ściskanych siłą poosiową. | 1 |
| T-L-7 | Wznaczenie odkształceń (naprężeń) metodą tensometrii oporowej. | 1 |
| T-L-8 | Badanie wytrzymałości zmęczeniowej metodą Wohlera. | 1 |
| T-L-9 | Wyznaczanie ugięcia belki. Wyznaczanie reakcji belki statycznie niewyznaczalnej. Twierdzenie Maxwella. | 1 |
| T-W-1 | Wiadomości wstępne: podstawowe pojęcia, podstawy wytrzymałości materiałów, siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia. | 3 |
| T-W-2 | Rozciąganie i ściskanie prętów - układy statycznie wyznaczalne. | 2 |
| T-W-3 | Naprężnia termiczne i naprężenia montażowe - układy statycznie niewyznaczalne. | 2 |
| T-W-4 | Ścinanie, naciski powierzchniowe: warunki wytrzymałościowe. | 2 |
| T-W-5 | Momenty bezwładności płaskich przekrojów brył: definicje momentu bezwładności i momentu odśrodkowego, twierdzenie Steinera, główne osie i momenty bezwładności. | 2 |
| T-W-6 | Skręcanie elementów maszyn o przekroju kołowym: warunki wytrzymałościowy i sztywnościowy na skręcanie. | 3 |
| T-W-7 | Zginanie belek: wykresy sił tnących i momentów zginających, wskaźnik wytrzymałości przekroju, warunek wytrzymałościowy na zginanie. | 3 |
| T-W-8 | Ugięcia belek: ugięcie kątowe i liniowe belki, różniczkowe równanie osi ugiętej belki, warunki brzegowe. | 2 |
| T-W-9 | Wyboczenie prętów sciskanych siłą osiowa: naprężenia krytyczne w przypadku wyboczenia sprężystego i sprężysto-plastycznego. | 2 |
| T-W-10 | Wyteżenie materiałów: stan naprężenia, stan odkształcenia, wyteżenie, naprężenia redukowane, hipotezy wyteżeniowe. | 2 |
| T-W-11 | Wybrane przypadki wytrzymałości złożonej: mimośrodkowe zginanie, jednoczesne zginanie ze skręcaniem. | 2 |
| T-W-12 | Zbiorniki cienkościenne osiowosymetryczne. | 2 |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | <i>Liczba godzin</i> |
| A-A-1 | Uczestniczenie w ćwiczeniach audytoryjnych. | 18 |
| A-A-2 | Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanych zbiorów zadań. | 20 |
| A-A-3 | Przygotowanie się do sprawdzianów i kolokwiów. | 12 |
| A-L-1 | Uczestniczenie we wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych. | 9 |
| A-L-2 | Przygotowywanie do kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. | 31 |
| A-L-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 10 |
| A-W-1 | Uczestniczenie w wykładach. | 27 |
| A-W-2 | Studiowanie wskazanej literatury. | 8 |
| A-W-3 | Przygotowanie do egzaminu. | 13 |
| A-W-4 | Egzamin końcowy | 2 |
| <i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i> | | |
| M-1 | Wykład informacyjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych. | |
| M-2 | Ćwiczenia audytoryjne - praktyczne rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy przy aktywnym uczestnictwie grupy studenckiej. | |
| M-3 | Ćwiczenia laboratoryjne: - omówienie i pokaz podstawowych prób wytrzymałościowych przez prowadzącego zajęcia, - inne ćwiczenia laboratoryjne studenci wykonują samodzielnie pod nadzorem prowadzącego. | |
| <i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i> | | |
| S-1 | F | Ocena na podstawie odpowiedzi w trakcie trwania ćwiczeń audytoryjnych oraz na podstawie przeprowadzonych sprawdzianów i oddanych prac domowych. |
| S-2 | F | Ocena na podstawie odpowiedzi w trakcie trwania ćwiczeń laboratoryjnych oraz na podstawie przeprowadzonych sprawdzianów i oddanych sprawozdań. |



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-3 | P | Ocena z ćwiczeń audytoryjnych na podstawie wyników dwóch przeprowadzonych kolokwii i sprawdzianów. |
| S-4 | P | Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wyników dwóch przeprowadzonych kolokwii i oddanych wszystkich sprawozdań. |
| S-5 | P | Egzamin końcowy - dwuczęściowy składający się z części pisemnej i odpowiedzi ustnej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń z ćwiczeń audytoryjnych i ćwiczeń laboratoryjnych. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|--|--|-------------------|-----|
| <p>T_1A_B12_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymienić i objaśnić podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów, - nazwać i definiować podstawowe wielkości wytrzymałości materiałów, - omówić zjawiska zachodzące w elementach maszyn i konstrukcji pod wpływem obciążeń, - rozpoznawać stany naprężeń i odkształceń w elementach maszyn i konstrukcji, - objaśniać sposób wyznaczania sił i momentów wewnętrznych (siły rozciągające, ściskające i ścinające, momenty zginające i skręcające), - podać i omówić warunki wytrzymałościowe i sztywnościowe, - zaproponować sposób wyznaczania odkształceń, naprężeń (w tym zredukowanych i krytycznych), wymiarów i nośności elementów maszyn i konstrukcji, - omówić problem wytrzymałości cienkościennych zbiorników. | IPBiS_1A_W03 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 C-7 C-8 | T-L-1 T-W-3 T-L-2 T-W-4 T-L-3 T-W-5 T-L-4 T-W-6 T-L-5 T-W-7 T-L-6 T-W-8 T-L-7 T-W-9 T-L-8 T-W-10 T-L-9 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 | M-1 M-2 M-3 | S-5 |
|--|--------------|--------|--------|--|--|-------------------|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|---|---|-------------------|--------------------------|
| <p>T_1A_B12_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - korzystać z literatury i wskazanych źródeł, - dobrać i zastosować odpowiednią metodę rozwiązania zadania wytrzymałościowego z zakresu tematów zrealizowanych na wykładach, - obliczać odkształcenia i naprężenia w prętach rozciąganych i ściskanych układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych, wyznaczać wymiary tych prętów, - obliczać odkształcenia i naprężenia cieplne i montażowe elementów maszyn i konstrukcji, - wyznaczać wymiary elementów zginanych i skręcanych, - obliczać siły krytyczne dla prętów ściskanych siłą poosiową, - wyznaczać wymiary wałów jednocześnie skręcanych i zginanych, - dobrać próbki do podstawowych prób wytrzymałościowych, - wykonać podstawowe próby wytrzymałościowe pod nadzorem nauczyciela, - zinterpretować otrzymane wyniki prób wytrzymałościowych, - wyciągnąć wnioski z prób wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych. | IPBiS_1A_U07 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10 | T-A-1 T-A-12 T-A-2 T-A-13 T-A-3 T-L-1 T-A-4 T-L-2 T-A-5 T-L-3 T-A-6 T-L-4 T-A-7 T-L-5 T-A-8 T-L-6 T-A-9 T-L-7 T-A-10 T-L-8 T-A-11 T-L-9 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 S-4 |
|---|--------------|--------|--------|---|---|-------------------|--------------------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------|--|---|---|-------------------|-----|
| <p>T_1A_B12_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie następujące postawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - świadomość ważności wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów dla procesu projektowania elementów maszyn i konstrukcji (pojazdów samochodowych), - świadomość w wyborze odpowiednich metod rozwiązywania zadań wytrzymałości materiałów, - dbałość o poprawność wykonywanych działań, - zdolność do oceny otrzymywanych wyników, - otwartość na współpracy niezbędną przy większych projektach, - zorientowanie na ciągłe poszerzanie własnej wiedzy i umiejętności. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 | P6S_KK P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10 | T-L-1 T-L-6 T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-L-8 T-L-4 T-L-9 T-L-5 | M-1 M-2 M-3 | S-5 |
|--|------------------------------|------------------|--|---|---|-------------------|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza



| <i>Wiedza</i> | | |
|---------------|-----|---|
| T_1A_B12_W01 | 2,0 | Student nie zna podstawowych pojęć, wielkości i praw wytrzymałości materiałów, nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi do rozwiązywania zadań. |
| | 3,0 | Student zna większość podstawowych pojęć, wielkości i praw wytrzymałości materiałów, umie wykorzystać wybrane podstawowych narzędzi do rozwiązywania zadań. |
| | 3,5 | Student zna podstawowe pojęcia, wielkości i prawa wytrzymałości materiałów, stosuje właściwe narzędzia do rozwiązywania zadań, popełnia drobne błędy i pomyłki. |
| | 4,0 | Student zna podstawowe pojęcia, wielkości i prawa wytrzymałości materiałów, wykorzystuje w sposób poprawny wszystkie poznane narzędzia. |
| | 4,5 | Student zna podstawowe pojęcia, wielkości i prawa wytrzymałości materiałów, wykorzystuje w sposób poprawny wszystkie poznane w trakcie zajęć narzędzia, potrafi przeprowadzić dyskusję otrzymanych wyników. |
| | 5,0 | Student zna podstawowe pojęcia, wielkości i prawa wytrzymałości materiałów, potrafi wykorzystać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć narzędzia, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie identyfikować narzędzia potrzebne do rozwiązywania danego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru, potrafi przeprowadzić dyskusję otrzymanych wyników. |

| <i>Umiejętności</i> | | |
|---------------------|-----|---|
| T_1A_B12_U01 | 2,0 | Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi do rozwiązywania zadań wytrzymałości materiałów. |
| | 3,0 | Student umie wykorzystać tylko niektóre z poznanych narzędzi do rozwiązywania zadań wytrzymałości materiałów, popełnia drobne pomyłki. |
| | 3,5 | Student umie poprawnie korzystać ze wszystkich poznanych narzędzi w czasie rozwiązywania zadań wytrzymałości materiałów. |
| | 4,0 | Student umie korzystać w sposób optymalny ze wszystkich poznanych narzędzi przy rozwiązywaniu zadań. |
| | 4,5 | Student umie korzystać w sposób optymalny ze wszystkich poznanych narzędzi przy rozwiązywaniu zadań, potrafi przeprowadzić dyskusję wyników. |
| | 5,0 | Student umie korzystać w sposób optymalny ze wszystkich poznanych narzędzi przy rozwiązywaniu zadań, potrafi przeprowadzić dyskusję wyników oraz ocenić efektywność zastosowanych narzędzi. |

| <i>Inne kompetencje społeczne</i> | | |
|-----------------------------------|-----|---|
| T_1A_B12_K01 | 2,0 | Student nie ma świadomości ważności wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów w procesie projektowania elementów maszyn, nie ma dbałości o poprawność wykonywanych działań. |
| | 3,0 | Student ma świadomość ważności wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów w procesie projektowania elementów maszyn oraz świadomość znaczenia wyboru odpowiednich metod rozwiązywania zadań. |
| | 3,5 | Student spełnia wymagania na ocenę 3,0 i dodatkowo wykazuje dbałość o poprawność wykonywanych działań. |
| | 4,0 | Student spełnia wymagania na ocenę 3,5 i dodatkowo wykazuje zdolność do oceny otrzymywanych wyników. |
| | 4,5 | Student spełnia wymagania na ocenę 4,0 i dodatkowo wykazuje otwartość na współpracę w zespole. |
| | 5,0 | Student spełnia wymagania na ocenę 4,5 i dodatkowo jest zorientowany na ciągłe podnoszenie własnej wiedzy i umiejętności. |

| <i>Literatura podstawowa</i> | | |
|--|--|--|
| 1. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., Wytrzymałość materiałów, tom 1 i 2, WNT, Warszawa, 2013, (i wydania późniejsze) | | |
| 2. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa, 2014, (i wydania późniejsze) | | |
| 3. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, WNT, Warszawa, 2016, (i wydania późniejsze) | | |
| 4. PKN, Polskie Normy, 2016, (aktualnie obowiązujące) | | |

| <i>Literatura uzupełniająca</i> | | |
|---|--|--|
| 1. Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W., Wytrzymałość materiałów, tom 1 i 2, Arkady, Warszawa, 1986, (i wydania późniejsze) | | |
| 2. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, WNT, Warszawa, 2017, (i wydania późniejsze) | | |
| 3. Banasiak M., Grossman K., Trombski M., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN, Warszawa, 2012, (i wydania późniejsze) | | |
| 4. Kurowski R., Parszewski Z., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów., PWN, Warszawa, 1970, (i wydania późniejsze) | | |
| 5. Ostwald M., Podstawy wytrzymałości materiałów, WPP, Poznań, 1997, (i wydania późniejsze) | | |
| 6. Lewiński J., Piekarski R., Wawrzyniak A., Witemberg-Perzyk D., Wytrzymałość materiałów w zadaniach, OW PW, Warszawa, 2009 | | |
| 7. Bąk R., Burczyński T., Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego, WNT, Warszawa, 2001, (i wydania późniejsze) | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Metrologia | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C24 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Technologii Mechanicznej | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny |
| laboratoria | L | 3 | 9 |
| wykłady | W | 3 | 9 |
| | | | ECTS |
| | | | 1,0 |
| | | | 0,38 |
| | | | 0,62 |

| | |
|------|------------|
| Waga | Zaliczenie |
| 0,38 | zaliczenie |
| 0,62 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Majda Paweł (Pawel.Majda@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Majda Paweł (Pawel.Majda@zut.edu.pl) |

| | |
|-------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Rachunek różniczkowy, algebra |
| W-2 | Wiadomości z podstaw statystyki matematycznej takie jak: pojęcie zmiennej losowej, wariancji oraz odchylenia standardowego, testowanie hipotez statystycznych, szacowanie parametrów rozkładu prawdopodobieństwa. |

| | |
|------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zapoznanie Studentów z istotą pomiarów. Ukształtowanie umiejętności interpretacji otrzymanych wyników pomiarów i ich wizualizacji. |
| C-2 | Ukształtowanie umiejętności przygotowania, doboru odpowiednich przyrządów pomiarowych, oraz przeprowadzania pomiarów. |
| C-3 | Ukształtowanie umiejętności klasyfikacji błędów i ich źródeł, szacowanie niepewności pomiarów. |

| | | |
|--|---|---------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Pomiary temperatury i termowizja | 2 |
| T-L-2 | Pomiary współrzędnościowe | 1 |
| T-L-3 | Pomiar siły | 1 |
| T-L-4 | Pomiary wymiarów zewnętrznych | 1 |
| T-L-5 | Pomiary wymiarów wewnętrznych | 1 |
| T-L-6 | Wyznaczanie niepewności pomiaru | 2 |
| T-L-7 | Badanie zdolności systemów produkcyjnych | 1 |
| T-W-1 | Podstawy metrologii, koncepcja specyfikowania geometrycznego wyrobu wg ISO. | 3 |
| T-W-2 | Układ ISO tolerancji i pasowań. Analiza tolerancji i pasowań | 2 |
| T-W-3 | Analiza niepewności pomiarów (metoda A, metoda B, wielkości skorelowane) | 2 |
| T-W-4 | Działania na liczbach tolerowanych | 2 |

| | | |
|--|---|---------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-L-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-L-2 | przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i ich zaliczenie | 10 |
| A-L-3 | Opracowanie wyników pomiarów i sprawozdania | 6 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-2 | przygotowanie się do egzaminu | 16 |

| | |
|--|---------------------|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Wykład informacyjny |
| M-2 | Wykład problemowy |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3 Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem przyrządów pomiarowych do mierzenia wielkości geometrycznych i elektrycznych.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Egzamin pisemny

S-2 F Ocena sprawozdań i zaliczeń z zajęć laboratoryjnych

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|--------|--------|-------------------|----------------------------------|------------|------------|
| T_1A_C24_W01 Zapoznanie Studentów z podstawami metrologii, technik pomiarowych oraz metod szacowania niepewności pomiarów w zastosowaniach inżynierskich koniecznych do wykorzystania w dalszym procesie kształcenia oraz przyszłej pracy zawodowej. | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W13 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | M-1 M-3 | S-1 S-2 |
|---|------------------------------|--------|--------|-------------------|----------------------------------|------------|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|------------|--|-----|-----|
| T_1A_C24_U01 Student powinien umieć dobrać odpowiednie przyrządy pomiarowe, umieć posługiwać się tymi przyrządami oraz ocenić ich praktyczną przydatność do danego zastosowania (tj. oszacować niepewność pomiaru). | IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U11 | P6S_UW | P6S_UW | C-2 C-3 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-W-3 | M-3 | S-2 |
|--|--|--------|--------|------------|--|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|------------|-------------------------|-----|-----|
| T_1A_C24_K01 Student pozyskuje świadomość roli inżyniera we współczesnej gospodarce i społeczeństwie. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-2 C-3 | T-L-7 T-W-1 T-W-3 | M-3 | S-2 |
|--|--|----------------------------|--|------------|-------------------------|-----|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C24_W01 | 2,0 | co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym |
| | 3,0 | co najmniej 65% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym |
| | 3,5 | co najmniej 72,5% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym |
| | 4,0 | co najmniej 80% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym |
| | 4,5 | co najmniej 87,5% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym |
| | 5,0 | co najmniej 98% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C24_U01 | 2,0 | Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swoich badań. |
| | 3,0 | Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich analizy |
| | 3,5 | Student prezentuje wyniki z umiejętnością ich analizy |
| | 4,0 | Student nie tylko prezentuje wyniki, ale również dokonuje ich analizy. Potrafi również prowadzić dyskusję o osiągniętych wynikach. |
| | 4,5 | Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach oraz oszacować niepewność pomiarów. |
| | 5,0 | Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach a także proponować modyfikację w układzie pomiarowym. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C24_K01 | 2,0 | Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu. |
| | 3,0 | Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Jednak wykazuje braki w tej wiedzy i nie potrafi jej analizować. |
| | 3,5 | Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Zna ograniczenia i obszary jej stosowania. |
| | 4,5 | Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Rozumie ograniczenia i zna obszary jej stosowania. Samodzielnie i kreatywnie potrafi analizować nabytą wiedzę. |

Literatura podstawowa

- Jakubiec W., Zator S., Majda P., Metrologia, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2014, ISBN 978-83-208-2175-8
- Humienny Z., Osanna P.H., Tamre M., Weckenmann A., Jakubiec W., Specyfikacje geometrii wyrobów. Podręcznik europejski, WNT, Warszawa, 2004
- Jakubiec W., Malinowski J., Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, Warszawa, 2004
- Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa, 2003
- Majda P. i inni, Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, 2016, www.pmajda.zut.edu.pl

Literatura uzupełniająca

- Majda P., Wyznaczanie niepewności pomiaru, Laboratorium metrologii ITM ZUT, Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych,, Szczecin, 2010, www.pmajda.zut.edu.pl
- Jezierski J., Analiza tolerancji i niedokładności pomiarów w budowie maszyn, WNT, Warszawa, 1994



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Literatura uzupełniająca

3. Ratajczak E., Współrzędnościowa technika pomiarowa, OW Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1996

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Podstawy techniki cieplnej | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B14 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Techniki Cieplnej | | |
| ECTS | 6,0 | ECTS (formy) | 6,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

WIMiM



| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 3 | 9 | 2,0 | 0,30 | zaliczenie |
| laboratoria | L | 3 | 18 | 2,0 | 0,26 | zaliczenie |
| wykłady | W | 3 | 18 | 2,0 | 0,44 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl), Garnysz-Rachtan Agnieszka (agnieszka.garnysz@zut.edu.pl), Gołębiowski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiowski@zut.edu.pl), Kaczmarek Radomir (Radomir.Kaczmarek@zut.edu.pl), Kujawa Tomasz (Tomasz.Kujawa@zut.edu.pl), Mazurek Roksana (Roksana.Mazurek@zut.edu.pl), Wiśniewski Sławomir | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Matematyka, fizyka | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Wykorzystanie wiedzy z zakresu techniki cieplnej do rozwiązywania problemów technicznych | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|--|---|--|--|--|--|---------------|
| T-A-1 | Bilans substancji i energii | | | | | 1 |
| T-A-2 | Termiczne równanie stanu gazów | | | | | 1 |
| T-A-3 | Roztwory gazowe | | | | | 1 |
| T-A-4 | Przemiany charakterystyczne | | | | | 1 |
| T-A-5 | Obiegi termodynamiczne | | | | | 1 |
| T-A-6 | Spalanie | | | | | 1 |
| T-A-7 | Zasady przepływu ciepła | | | | | 3 |
| T-L-1 | Pomiary ciśnień i cechowanie manometrów i indykatorów | | | | | 3 |
| T-L-2 | Pomiar natężenia przepływu | | | | | 3 |
| T-L-3 | Pomiary wilgotności powietrza i stopnia suchości pary wodnej | | | | | 3 |
| T-L-4 | Techniczna analiza spalin | | | | | 3 |
| T-L-5 | Oznaczanie ciepła spalania i wartości opałowej paliw ciekłych i gazowych | | | | | 3 |
| T-L-6 | Pomiary temperatur | | | | | 3 |
| T-W-1 | Pojęcia podstawowe termodynamiki, energia wewnętrzna, entalpia, entropia, praca, ciepło. | | | | | 2 |
| T-W-2 | Bilans substancjalny i energetyczny, sposoby doprowadzania i odprowadzania energii z układu, zerowa i pierwsza zasada termodynamiki | | | | | 2 |
| T-W-3 | Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste, termiczne i kaloryczne równania stanu gazów doskonałych i półdoskonałych | | | | | 2 |
| T-W-4 | Roztwory gazowe, druga zasada termodynamiki | | | | | 2 |
| T-W-5 | Przemiany charakterystyczne gazów doskonałych | | | | | 2 |
| T-W-6 | Obiegi termodynamiczne prawo- i lewobieżne, obieg Carnota | | | | | 2 |
| T-W-7 | Spalanie | | | | | 2 |



| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-W-8 | Obiegi porównawcze silników spalinyowych tłokowych i turbogazowych | 2 |
| T-W-9 | Ziębiarki sprężarkowe parowe i absorpcyjne, pompy grzejne | 1 |
| T-W-10 | Zasady przepływu ciepła | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---------------------------------------|---------------|
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-A-2 | Przygotowanie do zaliczenia ćwiczenia | 41 |
| A-L-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-L-2 | Wykonanie sprawozdania | 17 |
| A-L-3 | Zaliczenie laboratoriów | 15 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | przygotowanie się do egzaminów | 32 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Metody podające: wykład informacyjny |
| M-2 | Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe |
| M-3 | Metody praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | F | Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych |
| S-2 | F | Zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych |
| S-3 | P | Egzamin pisemny i ustny |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|---|-------------------|-------------------|
| T_1A_B14_W01 Student potrafi scharakteryzować procesy przekazywania energii, stosować wiedzę z zakresu termodynamiki do rozwiązywania problemów technicznych | IPBiS_1A_W02 | P6S_WG | | C-1 | T-A-1 T-L-6 T-A-2 T-W-1 T-A-3 T-W-2 T-A-4 T-W-3 T-A-5 T-W-4 T-A-6 T-W-5 T-A-7 T-W-6 T-L-1 T-W-7 T-L-2 T-W-8 T-L-3 T-W-9 T-L-4 T-W-10 T-L-5 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|-----|---|-------------------|-------------------|
| T_1A_B14_U01 Student potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu techniki cieplnej do rozwiązywania problemów technicznych | IPBiS_1A_U07 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-A-1 T-L-6 T-A-2 T-W-1 T-A-3 T-W-2 T-A-4 T-W-3 T-A-5 T-W-4 T-A-6 T-W-5 T-A-7 T-W-6 T-L-1 T-W-7 T-L-2 T-W-8 T-L-3 T-W-9 T-L-4 T-W-10 T-L-5 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|---|-------------------|-------------------|
| T_1A_B14_K01 Student jest zdeterminowany na dokończenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych i społecznych, jest otwarty na postępowanie zgodnie z zasadami etyki | IPBiS_1A_K03 | P6S_KR | | C-1 | T-A-1 T-L-6 T-A-2 T-W-1 T-A-3 T-W-2 T-A-4 T-W-3 T-A-5 T-W-4 T-A-6 T-W-5 T-A-7 T-W-6 T-L-1 T-W-7 T-L-2 T-W-8 T-L-3 T-W-9 T-L-4 T-W-10 T-L-5 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--|-------|--|
| <i>Wiedza</i> | | |
| T_1A_B14_W01 | 2,0 | Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swojej pracy |
| | 3,0 | Student prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy |
| | 3,5 | Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy |
| | 4,0 | Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy |
| | 4,5 | Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach oraz oszacować błędy |
| | 5,0 | Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach, a także proponować modyfikacje w istniejących układach |
| <i>Umiejętności</i> | | |
| T_1A_B14_U01 | 2,0 | Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swojej pracy |
| | 3,0 | Student prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy |
| | 3,5 | Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy |
| | 4,0 | Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy |
| | 4,5 | Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach oraz oszacować błędy |
| | 5,0 | Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach, a także proponować modyfikacje w istniejących układach |
| <i>Inne kompetencje społeczne</i> | | |
| T_1A_B14_K01 | 2,0 | Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swojej pracy |
| | 3,0 | Student prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy |
| | 3,5 | Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy |
| | 4,0 | Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy |
| | 4,5 | Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach oraz oszacować błędy |
| | 5,0 | Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach, a także proponować modyfikacje w istniejących układach |
| <i>Literatura podstawowa</i> | | |
| 1. Staniszewski B., Termodynamika., PWN, Warszawa, 1978 | | |
| 2. Szargut J, Termodynamika techniczna, PWN, Warszawa, 2005 | | |
| 3. Szargut J., Guzik A., Górniak H., Programowany zbiór zadań z termodynamiki technicznej, PWN, Warszawa, 1979 | | |
| 4. Pudlik W. (red), Laboratorium Miernictwa Ciepłego, Politechnika Gdanska, Gdansk, 1993 | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Podstawy hydrauliki siłowej | | | | | |
| Kod | WIMiM/IPBiS/S1/-/B15 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Technologii Mechanicznej | | | | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 4 | 18 | 2,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 4 | 18 | 3,0 | 0,60 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Pawełko Piotr (Piotr.Pawelko@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Znajomość podstawowych zagadnień : - mechaniki technicznej, - mechaniki płynów, - podstawy konstrukcji maszyn. | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Student powinien określić sposoby wykorzystywania napędów hydraulicznych i pneumatycznych. | | | | | |
| C-2 | Student powinien umieć przeprowadzić proces doboru i obliczeń elementów układów hydraulicznych i pneumatycznych. | | | | | |
| C-3 | Student powinien umieć tworzyć i odczytywać schematy funkcjonalne oraz cyklogramy pracy układów pneumatycznych i hydraulicznych. | | | | | |
| C-4 | Student powinien umieć zaprojektować strukturę układu pneumatycznego i hydraulicznego o określonym sposobie działania, opisać przeznaczenie i zasadę działania składowych elementów układów. | | | | | |
| C-5 | Student powinien określić sposoby wykorzystywania napędów hydraulicznych | | | | | |
| C-6 | Student powinien umieć przeprowadzić proces doboru i obliczeń elementów układów hydraulicznych. | | | | | |
| C-7 | Student powinien umieć tworzyć i odczytywać schematy funkcjonalne oraz cyklogramy pracy układów hydraulicznych. | | | | | |
| C-8 | Student powinien umieć zaprojektować strukturę układu hydraulicznego o określonym sposobie działania, opisać przeznaczenie i zasadę działania składowych elementów układów. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Technika połączeń w układach hydraulicznych. | | | | | 2 |
| T-L-2 | Oprogramowanie komputerowe wspomagające proces projektowania układów hydraulicznych | | | | | 2 |
| T-L-3 | Układy sterowane bezpośrednio | | | | | 2 |
| T-L-4 | Układy sterowane pośrednio | | | | | 2 |
| T-L-5 | Cyklogramy pracy | | | | | 2 |
| T-L-6 | Symbole i schematy funkcjonalne w hydraulice. | | | | | 2 |
| T-L-7 | Sterowanie proporcjonalne w układach hydraulicznych | | | | | 4 |
| T-L-8 | Sensoryka w układach hydraulicznych. | | | | | 2 |
| T-W-1 | Zastosowanie napędów i sterowania hydraulicznego w pojazdach i maszynach samojezdnych. | | | | | 2 |
| T-W-2 | Podstawy teoretyczne napędów i sterowania hydraulicznego | | | | | 2 |
| T-W-3 | Elementy przetwarzające energię w układach hydraulicznych | | | | | 2 |
| T-W-4 | Elementy sterujące w układach hydraulicznych - zawory. | | | | | 4 |
| T-W-5 | Elementy pomocnicze w układach hydraulicznych. | | | | | 2 |
| T-W-6 | Sterowanie i układy połączeń w napędach hydraulicznych. | | | | | 2 |
| T-W-7 | Układy hydrostatyczne - zasada działania oraz przykłady. | | | | | 4 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-1 | Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych | 10 |
| A-L-2 | Opracowanie wyników z laboratorium w postaci sprawozdań | 12 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do pisemnego zaliczenia laboratorium. | 10 |
| A-L-4 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 18 |
| A-W-2 | Uzupełnianie wiedzy z wykładów na podstawie podanej literatury. | 28 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do zaliczenia | 28 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|-------------------------|
| M-1 | Wykład informacyjny |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | F | Oceny z przeprowadzonych częściowych zaliczeń pakietów ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie całego semestru |
| S-2 | P | Oceana analityczna - srednia z ocen z pisemnych zaliczeń wiedzy przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych i zdobytej samodzielnie. |
| S-3 | P | Ocena z zaliczenia części teoretycznej - wykładu |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|------------------------------|--------|--------|------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| IPBiS_1A_B15_W01 Nazywa, rozpoznaje, potrafi scharakteryzować elementy wykonawcze i sterowania układów pneumatycznych i hydraulicznych. Identyfikuje, definiuje i stosuje podstawowe prawa mechaniki płynów wykorzystywane w opisie działania układów hydraulicznych i pneumatycznych. Realizuje praktycznie nieskomplikowane układy pneumatyczne. | IPBiS_1A_W09 IPBiS_1A_W16 | P6S_WG | P6S_WG | C-3 C-7 | T-L-2 T-L-5 T-L-6 T-W-1 | T-W-2 T-W-3 T-W-7 | M-1 S-3 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--|------------------|--------|--------------------------|----------------|-------|------------|
| IPBiS_1A_B15_U01 Potrafi samodzielnie zaprojektować, zweryfikować zasadę działania, zrealizować i uruchomić sterowanie dla prostych układów pneumatycznych Posiada umiejętność prawidłowego doboru podzespołów i elementów pneumatycznych i hydraulicznych na podstawie przeprowadzonych obliczeń układów. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U19 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-3 C-4 C-7 C-8 | T-L-2 T-L-6 | T-L-8 | M-2 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|--------------------------|--|---|--------------------------|
| IPBiS_1A_B15_K01 Student posiada aktywną postawę w procesie praktycznej realizacji układów pneumatycznych i hydraulicznych, zarówno w procesie projektowania nowych jak i weryfikacji istniejących rozwiązań układów pneumatycznych i hydraulicznych. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-3 C-4 C-7 C-8 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 M-2 S-2 S-3 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_B15_W01 | 2,0 | Nie spełnia kryterium na ocenę dostateczną |
| | 3,0 | Student opanował zakres materiału w sposób ogólny. Jest w stanie wskazać podstawowe zespoły funkcjonalne w układach hydraulicznych. Jest w stanie opisać zasadę działania głównego zespołu roboczego. |
| | 3,5 | Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student opanował cały zakres materiału. Umie sklasyfikować i zna zasady działania wszystkich zespołów funkcjonalnych w układach napędowych hydraulicznych. |
| | 4,5 | Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student opanował cały zakres materiału. Jest w stanie wytłumaczyć znaczenie i wzajemne relacje pomiędzy elementami układów hydraulicznych oraz dokonać ich krytycznej analizy. |

| Umiejętności | | |
|--------------|--|--|
|--------------|--|--|



Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_B15_U01 | 2,0 | Student nie wykazuje umiejętności w żadnym z zakresów realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych . |
| | 3,0 | Student wykazuje jedynie odtwórcze umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. |
| | 3,5 | Student umiejętnie tworzy schematy funkcjolane i cyklogramy pracy projektowanego układu. |
| | 4,0 | Student wykazuje umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Wykazuje umiejętności wykorzystywania narzędzi inżynierskich przy prowadzeniu procesu projektowania. |
| | 4,5 | Student wykazuje pełen zakres umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Czynn timer analizuje zdolność funkcjonalną projektowanego układu, świadomie podejmuje decyzje o jego modyfikacjach. |
| | 5,0 | Student wykazuje pełen zakres umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Czynn timer analizuje zdolność funkcjonalną projektowanego układu, świadomie podejmuje decyzje o jego modyfikacjach ze względu na parametry dostępnych elementów składowych. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_B15_K01 | 2,0 | Student nie wykazuje umiejętności w żadnym z zakresów realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych . |
| | 3,0 | Student wykazuje jedynie odtwórcze umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. |
| | 3,5 | Student umiejętnie tworzy schematy funkcjolane i cyklogramy pracy projektowanego układu. |
| | 4,0 | Student wykazuje umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Wykazuje umiejętności wykorzystywania narzędzi inżynierskich przy prowadzeniu procesu projektowania. |
| | 4,5 | Student wykazuje pełen zakres umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Czynn timer analizuje zdolność funkcjonalną projektowanego układu, świadomie podejmuje decyzje o jego modyfikacjach. |
| | 5,0 | Student wykazuje pełen zakres umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Czynn timer analizuje zdolność funkcjonalną projektowanego układu, świadomie podejmuje decyzje o jego modyfikacjach ze względu na parametry dostępnych elementów składowych |

Literatura podstawowa

1. Stryczek S., Napęd hydrostatyczny, WNT, Warszawa, 2005, tom I i II
2. Lipski J., Napędy i sterowania hydrauliczne, WKŁ, Warszawa, 1981
2. Szydelski W, Pojazdy samochodowe – Napęd i sterowanie hydrauliczne, WKŁ, Warszawa, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Osiecki Andrzej, Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, Warszawa, 2004

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Podstawy eksploatacji technicznej | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B16 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny |
| laboratoria | L | 4 | 9 |
| wykłady | W | 4 | 18 |
| | | | ECTS |
| | | | Waga |
| | | | Zaliczenie |
| | | | 0,38 |
| | | | 0,62 |
| | | | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) |

| | |
|-------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawowe wiadomości z podstaw konstrukcji maszyn, |

| | |
|------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zdobycie wiadomości dotyczących prawidłowego procesu użytkowania pojazdów samochodowych. Poznanie podstawowych rodzajów zużycia i starzenia współpracujących elementów maszyn. Zdobycie wiedzy i nabycie umiejętności oceny wpływu różnych warunków eksploatacji na stan techniczny obiektu. Poznanie i umiejętność przeprowadzenia różnych rodzajów obsługi maszyn ze szczególnym uwzględnieniem środków transportu drogowego. Poznanie różnych sposobów (modeli) użytkowania samochodów. Zdobycie podstawowej wiedzy i nabycie podstawowych umiejętności rozpoznawania stanu technicznego pojazdu. |

| | | |
|--|--|---------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas czynności wykonywanych przy samochodzie | 1 |
| T-L-2 | Eksploatacja i czynności obsługowe samochodowych silników spalinowych O ZI i o ZS | 2 |
| T-L-3 | Czynności obsługowe układów kierowniczych | 1 |
| T-L-4 | Czynności obsługowe układów hamulcowych | 1 |
| T-L-5 | Czynności obsługowe układu zawieszenia | 1 |
| T-L-6 | Czynności obsługowe układu napędowego | 1 |
| T-L-7 | Eksploatacja i czynności obsługowe nadwozia | 1 |
| T-L-8 | Eksploatacja i czynności obsługowe instalacji elektrycznej | 1 |
| T-W-1 | Podstawowe definicje eksploatacji | 1 |
| T-W-2 | Stan techniczny obiektu i jego zmiany w procesie eksploatacji - kryterium techniczne (krzywa Lorenza), - kryterium ekonomiczne, - kryterium technologiczne, - kryterium ekologiczne. | 1 |
| T-W-3 | Wpływ warunków eksploatacji na stan techniczny obiektu: - warunki drogowe, - warunki jazdy, - warunki transportowe, - warunki klimatyczno przyrodnicze, - warunki sezonowe, - warunki społeczne (czynnik ludzki) | 2 |
| T-W-4 | Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn - warstwa wierzchnia, - tribologiczne procesy zużycia. | 1 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | <i>Liczba godzin</i> |
|---|---|--|
| T-W-5 | Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn cd - zużycie ściernie - przez ziarna umocowane - w obecności ścierniwa - w masie ścierniej - zużycie adhezyjne - I rodzaju - II rodzaju - zużycie przez utlenianie - zużycie zmęczeniowe - gruzełkowe (pitting) - cierno korozyjne (fretting) | 2 |
| T-W-6 | Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn cd - erozyjne procesy zużycia - erozja w strumieniu cząstek ciała stałego (deformacyjna i ścinająca) - erozja w strumieniu cząstek cieczy - hydrościeranie (ciecz + ciało stałe) - kawitacja | 2 |
| T-W-7 | Ocena niezawodności obiektów - uszkodzenia, - niezawodność, - uszkadzalność, - trwałość, - słabe ogniwa. | 1 |
| T-W-8 | Użytkowanie samochodów - charakterystyka pojazdów samochodowych, - charakterystyka pasażerów i ładunków, - modele procesów użytkowania. | 1 |
| T-W-9 | Obsługiwanie samochodów - resurs międzyobsługowy, - potencjał eksploatacyjny, - metody obsługiwanie | 1 |
| T-W-10 | Diagnostyka techniczna - wiadomości ogólne, - metody diagnostyczne - efektywność pracy i straty wewnętrzne, - szczelność, - procesy wibroakustyczne (drgania), - zjawiska termiczne, - stan materiałów eksploatacyjnych, - parametry struktury. | 2 |
| T-W-11 | Diagnostyka techniczna pojazdu - ścieżka diagnostyczna, - diagnostyka układu hamulcowego, - diagnostyka układu kierowniczego, - diagnostyka zawieszenia, - diagnostyka kół i ogumienia, - diagnostyka instalacji elektrycznej, | 2 |
| T-W-12 | Diagnostyka silnika i układów silnika - diagnostyka silnika, - diagnostyka układu smarowania, - diagnostyka układu zasilania, - diagnostyka układu chłodzenia, - diagnostyka układu zapłonowego. | 2 |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | <i>Liczba godzin</i> |
| A-L-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-L-2 | Przygotowanie do ćwiczeń lab. | 4 |
| A-L-3 | Wykonanie sprawozdania i przygotowanie do zaliczenia | 12 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie do wykładów | 7 |
| A-W-3 | przygotowanie do egzaminu | 25 |
| <i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i> | | |
| M-1 | Przedmiot realizowany jest za pomocą metod podających, problemowych i praktycznych. Wykłady realizowane są jako informacyjne i problemowe. Forma problemowa wymaga wcześniejszego wstępnego przygotowania studenta. | |
| M-2 | Metody praktyczne realizowane są w formie typowych ćwiczeń laboratoryjnych. | |
| <i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i> | | |
| S-1 | F | Wykłady oceniane są oceną formującą i podsumowującą. |
| S-2 | F | Ćwiczenia laboratoryjne oceniane są oceną formującą po każdym ćwiczeniu. Prowadzący ćwiczenia laboratoryjne mogą również na początku ćwiczenia lub w jego trakcie sprawdzać stopień przygotowania do odbywanego ćwiczenia. |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|-----|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_B16_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: - znać podstawowe zasady eksploatacji pojazdów samochodowych, elementów składowych i układów pojazdu, - znać typowe metody diagnostyczne w odniesieniu do pojazdów samochodowych, - znać procesy zużycia elementów maszyn, - znać warunki eksploatacji mające wpływ na stan techniczny samochodu | | | | C-1 | T-L-1 T-W-3 T-L-2 T-W-4 T-L-3 T-W-5 T-L-4 T-W-6 T-L-5 T-W-7 T-L-6 T-W-8 T-L-7 T-W-9 T-L-8 T-W-10 T-W-1 T-W-11 T-W-2 T-W-12 | M-1 | S-1 |
|---|--|--|--|-----|---|-----|-----|

| | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|-----|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_B16_W02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: - znać podstawowe zasady eksploatacji pojazdów, elementów składowych i układów pojazdu, - znać typowe metody diagnostyczne w odniesieniu do pojazdów samochodowych, - znać procesy zużycia elementów maszyn, - znać warunki eksploatacji mające wpływ na stan techniczny samochodu | IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W20 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 | T-L-1 T-W-3 T-L-2 T-W-4 T-L-3 T-W-5 T-L-4 T-W-6 T-L-5 T-W-7 T-L-6 T-W-8 T-L-7 T-W-9 T-L-8 T-W-10 T-W-1 T-W-11 T-W-2 T-W-12 | M-1 | S-1 |
|---|--|------------------|------------------|-----|---|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------|-----|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_B16_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - wykonać podstawowe czynności obsługowe pojazdu, jego poszczególnych elementów i układów, - rozpoznać typowe procesy zużycia i zaproponować sposoby przeciwdziałania, - zaproponować metodę diagnostyczną do oceny obiektu. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U05 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-L-1 T-W-3 T-L-2 T-W-4 T-L-3 T-W-5 T-L-4 T-W-6 T-L-5 T-W-7 T-L-6 T-W-8 T-L-7 T-W-9 T-L-8 T-W-10 T-W-1 T-W-11 T-W-2 T-W-12 | M-2 | S-2 |
|--|--|--------------------------------------|--------|-----|---|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|---|---|
| IPBiS_1A_B16_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | znajomość podstawowych pojęć z zakresu eksploatacji |
| | 3,5 | znajomość podstawowych zasad eksploatacji pojazdów samochodowych i elementów składowych samochodów, oraz znajomość typowych czynności obsługowych |
| | 4,0 | znajomość typowych metod diagnostycznych pojazdu i jego zespołów |
| | 4,5 | wymienia typowe rodzaje zużycia elementów pojazdu |
| 5,0 | omawia rodzaje zużycia elementów pojazdu, podaje sposoby przeciwdziałania | |
| IPBiS_1A_B16_W02 | 2,0 | |
| | 3,0 | znajomość podstawowych pojęć z zakresu eksploatacji |
| | 3,5 | znajomość podstawowych zasad eksploatacji pojazdów samochodowych i elementów składowych samochodów, oraz znajomość typowych czynności obsługowych |
| | 4,0 | znajomość typowych metod diagnostycznych pojazdu i jego zespołów |
| | 4,5 | wymienia typowe rodzaje zużycia elementów pojazdu |
| 5,0 | omawia rodzaje zużycia elementów pojazdu, podaje sposoby przeciwdziałania | |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_B16_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | student wykonuje typowe czynności obsługowe pojazdu i jego podzespołów |
| | 3,5 | rozpoznaje typowe procesy zużycia |
| | 4,0 | proponuje sposoby przeciwdziałania procesom zużycia |
| | 4,5 | potrafi dobrać metodę diagnostyczną do konkretnego przypadku oraz dobrać i umieć obsłużyć dostępne narzędzie lub przyrząd |
| | 5,0 | potrafi interpretować wyniki badań diagnostycznych, oszacować błędy i wyciągnąć odpowiednie wnioski |

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

- Gronowicz J., Eksploatacja techniczna i utrzymanie pojazdów, Wyd. Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1997, 2
- Hebda M., Mazur T., Podstawy eksploatacji pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa, 1978
- Łuczak A., Mazur T., Fizyczne starzenie elementów maszyn, WNT, Warszawa, 1981

Literatura uzupełniająca

- Uzdowski M., Abramek K., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, WKiŁ, Warszawa, 2003

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Podstawy konstrukcji maszyn | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B17 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| projekty | P | 4 | 18 | 3,0 | 0,44 | zaliczenie |
| wykłady | W | 4 | 18 | 2,0 | 0,56 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Grudziński Paweł (Pawel.Grudzinski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Grudziński Paweł (Pawel.Grudzinski@zut.edu.pl), Zapłata Marek (Marek.Zaplata@zut.edu.pl) | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Współczesne materiały konstrukcyjne | | | | | |
| W-2 | Mechanika | | | | | |
| W-3 | Grafika inżynierska | | | | | |
| W-4 | Wytrzymałość materiałów | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Teoretyczne zaznajomienie się z budową maszyn. | | | | | |
| C-2 | Opanowanie umiejętności obliczeń inżynierskich wybranych podzespołów i elem. konstrukcyjnych. | | | | | |
| C-3 | Opanowanie umiejętności przeniesienie wyników obliczeń na dokumentację rysunkową. | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| T-P-1 | Omówienie redakcji i sposobu przeprowadzania obliczeń. | | | | | 1 |
| T-P-2 | Wykonanie projektu (np. podnośnik samochodowy, reduktor) - opracowanie koncepcji, wykonanie obliczeń wytrzymałościowych i dokumentacji rysunkowej | | | | | 16 |
| T-P-3 | Odbiór projektu. | | | | | 1 |
| T-W-1 | Postawowe warunki wytrzymałościowe przy obciążeniach statycznych w obl. inżynierskich, metodą naprężeń dopuszczalnych i stanów granicznych wyężenia materiałów, stateczność konstrukcji. Jw. przy obciążeniach dynamicznych, wykresy zmęczenia. | | | | | 2 |
| T-W-2 | Połączenia gwintowe: rodzaje i oznaczenia gwintów, moment tarcia, minim. długość nakrętki, obliczenia wytrzymałościowe, konstrukcja. | | | | | 2 |
| T-W-3 | Połączenia spawane: oznaczenia na rysunkach, zalecenia technologiczne, obliczenia wytrzymałościowe. | | | | | 2 |
| T-W-4 | Przekładnie kołowe: systematyka, cechy funkcjonalne i eksploatacyjne, konstrukcja. | | | | | 2 |
| T-W-5 | Przekładnie zębate: geometria uzębienia i zazębienia przekł. walcowych o zębach prostych, obliczenia wytrzymałościowe na naciski i zginanie. | | | | | 2 |
| T-W-6 | Połączenia wpustowe, wielowypustowe, kołkowe i sworzniowe - cechy i obliczenia | | | | | 2 |
| T-W-7 | Wały i osie: konstrukcja, kryteria obliczeniowe, obliczenia. | | | | | 2 |
| T-W-8 | Łożyskowanie toczne: układy łożyskowe, dobór łożysk z katalogu, smarowanie i uszczelnienia. | | | | | 2 |
| T-W-9 | Sprzęgła i hamulce: systematyka, dobór, obliczenia. | | | | | 2 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|---------------------------|--|--|--|--|----------------------|
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 18 |
| A-P-2 | Obliczenia konstrukcyjne. | | | | | 28 |
| A-P-3 | Kreślenie rysunku. | | | | | 12 |
| A-P-4 | Redakcja projektu. | | | | | 5 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-P-5 | Zaliczenie i poprawa projektu. | 2 |
| A-P-6 | Przeszukiwanie norm, studia literaturowe, konsultacje. | 10 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Studiowanie literatury. | 16 |
| A-W-3 | Przygotowanie do kolokwium. | 14 |
| A-W-4 | Kolokwium zaliczające. | 2 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Wykład informacyjny / typowe środki audiowizualne (tablica, rzutnik przeźroczony, rzutnik komputerowy) |
| M-2 | Metoda projektów / komputer, kalkulator. |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | F | Na podstawie zaawansowania obliczeń projektowych. |
| S-2 | P | Na podstawie popełnionych błędów merytorycznych (konstrukcyjnych i technologicznych), redakcyjnych, rysunkowych i terminu oddania pracy projektowej. |
| S-3 | P | Na podstawie wyników kolokwium przeprowadzonego w postaci pisemnej lub testu. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|-----|--|-----|-----|
| T_1A_C07_W01 W wyniku studiów student powinien posiadać wiedzę z zakresu budowy maszyn w stopniu podstawowym. | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 | M-1 | S-3 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|------------|-------|-----|------------|
| T_1A_C07_U01 Student powinien wykazywać się umiejętnością wykonywania obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych oraz przeniesieniem wyników tych obliczeń na dokumentację rysunkową, w tym umiejętność określania obciążeń prostych elementów konstrukcyjnych w maszynie, obliczeń wytrzymałościowych i doboru wybranych podzespołów z katalogów producentów lub norm. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 C-3 | T-P-1 | M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|------------|----------------------|-----|-----|
| T_1A_C07_K01 Zajęcia projektowe kształtują właściwe postawy studenta niezbędne do efektywnej pracy w zespole. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-2 C-3 | T-P-1 T-P-3 T-P-2 | M-2 | S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C07_W01 | 2,0 | Student nie potrafi wykazać się znajomością całej wiedzy podanej w przedmiocie. |
| | 3,0 | Student opanował cały zakres materiału w sposób ogólny. Nie potrafi dokonać jej efektywnej analizy. |
| | 3,5 | Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student opanował cały zakres materiału. Wykazuje się znajomością, podanych w programie nauczania, szczegółów. W analizie potrafi określić ich związki przyczynowe. |
| | 4,5 | Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student opanował cały zakres materiału. Potrafi go efektywnie prezentować, analizować a także wykazuje zainteresowanie szerszą wiedzą z tego przedmiotu. |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C07_U01 | 2,0 | Nie potrafi wykorzystać wiedzy teoretycznej w praktyce przez co nie potrafi samodzielnie rozwiązywać zadań projektowych. Wykazuje znaczące braki wiedzy przedstawionej w wymaganiach wstępnych. Nie dotrzymuje terminu oddania projektu. |
| | 3,0 | Student potrafi korzystać z wiedzy teoretycznej i w sposób bierny rozwiązuje zadania projektowe. Często korzysta z pomocy innych. Popełnia pomyłki w obliczeniach, redakcji projektu i dokumentacji rysunkowej. |
| | 3,5 | Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student potrafi poprawnie i samodzielnie wykonać projekt. Pomyłki są nieliczne i wynikają raczej z pośpiechu niż braku wiedzy. |
| | 4,5 | Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student oddaje w terminie projekt bez znaczących błędów. |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C07_K01 | 2,0 | Student nieaktywny. W pracy korzysta z postępów i pomocy innych. Nie wykazuje zainteresowania przedmiotem. |
| | 3,0 | Student samodzielnie wykonujący pracę. Nie wykazuje chęci współpracy z innymi studentami i prowadzącym zajęcia. |
| | 3,5 | Student wykonuje współpracę na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student samodzielnie wykonujący pracę. Z chęcią przyłącza się do współpracy z innymi studentami i prowadzącym zajęcia. Pomaga słabszym. |
| | 4,5 | Student wykonuje współpracę na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student wykazujący cechy przywódcze, organizuje pracę zespołu w sposób podwyższający jakość zadań. Przedstawia własny sposób rozwiązania zadania. |

Literatura podstawowa

1. Dietrych Marek, Podstawy konstrukcji maszyn, t. 1-3, PWN, Warszawa, 1986
2. Ochęduszek Kazimierz, Koła zębate, t. 1-3, WNT, Warszawa, 2007
3. Ferenc Kazimierz, Ferenc Jarosław, Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń, WNT, Warszawa, 2000

Literatura uzupełniająca

4. Prace zbiorowe, Przedmiotowe Polskie Normy., PKNMij, Warszawa, 2011
5. Dobrzański Tadeusz, Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2004, 24

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Systemy zarządzania jakością AQAP | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/B18 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| projekty | P | 8 | 9 | 1,0 | 0,44 | zaliczenie |
| wykłady | W | 8 | 9 | 1,0 | 0,56 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Eliasz Jacek (Jacek.Eliasz@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Eliasz Jacek (Jacek.Eliasz@zut.edu.pl), Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl) | | | | | |

| | |
|--------------------------|--|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawowe wiadomości z matematyki, statystyki, badań operacyjnych, logistyki, systemów transportowych |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Poznanie podstaw inżynierii jakości dla obszaru przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej opartych o wymagania normy PN-EN ISO 9001:2015 oraz AQAP. Nabycie umiejętności tworzenia i analizowania modeli zarządzania jakością w technice pojazdów oraz w przemyśle zbrojeniowym. |
| C-2 | Poznanie podstaw tworzenia narzędzi i metod z zakresu inżynierii jakości stosowanych w sektorze motoryzacyjnym i zbrojeniowym. |
| C-3 | Poznanie podstaw definiowania i analizy wskaźników jakościowych związanych z realizacją procesu produkcji pojazdów samochodowych, bojowych i specjalnych |
| C-4 | Poznanie podstaw tworzenia rozwiązań koncepcyjnych, uwzględniających zastosowanie analizy systemowej i procesowej w inżynierii jakości dla obszaru produkcji pojazdów samochodowych, bojowych i specjalnych. |
| C-5 | Poznanie podstaw tworzenia dokumentacji systemu zarządzania jakością dla przedsiębiorstw z sektora techniki pojazdów oraz zbrojeniowego. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|--|----------------------|
| T-P-1 | Opracowanie projektu map procesów dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej. | 2 |
| T-P-2 | Opracowanie projektu rejestru aspektów jakościowych dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej. | 1 |
| T-P-3 | Opracowanie projektu rejestru wskaźników i parametrów oceny jakościowej dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej. | 2 |
| T-P-4 | Opracowanie projektu narzędzia QSA (Ocena systemu jakości - Quality System Assessment) dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej. | 2 |
| T-P-5 | Opracowanie projektu spisu treści i zestawienia procedur SZJ dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej. | 2 |
| T-W-1 | Podstawowe elementy Systemu Zarządzania Jakością (SZJ) zgodnie z wymaganiami normy PN EN ISO 9001:2015. | 2 |
| T-W-2 | Wymagania AQAP 2110 (plus SRD) | 2 |
| T-W-3 | Wymagania AQAP 2131 | 2 |
| T-W-4 | Wymagania AQAP 2310 | 2 |
| T-W-5 | Wymagania STANAG 4107 | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|---|--|----------------------|
| A-P-1 | Aktywne uczestnictwo w zajęciach projektowych | 9 |
| A-P-2 | Przygotowanie materiałów do zajęć projektowych | 11 |
| A-P-3 | Przygotowanie do zaliczenia poszczególnych projektów | 5 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-W-2 | Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana. | 11 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 5 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | metoda podająca (wykład informacyjny) metoda problemowa (wykład problemowy) |
| M-2 | Metody praktyczne (metoda projektów) |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | P | zaliczenie ustne lub pisemne w formie testu: - obejmującego całość materiału, - odpowiedzi częściowe punktowane są proporcjonalnie, - brak punktów ujemnych za niewłaściwą odpowiedź. |
| S-2 | F | Ocena z każdego z projektów tj. mapa procesów, rejestr aspektów jakościowych, rejestr wskaźników i parametrów oceny jakościowej, QSA, spis treści i zestawienie procedur. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|------------------|--|------------------------------|--------|--------|---------------------------------|---|------------|
| IPBiS_1A_B18_W02 | Poznanie podstaw systemów zarządzania jakością opartych o wymagania normy PN EN ISO 9001:2015 i AQAP. Poznanie praktycznych aspektów tworzenia i analizowania modeli systemów zarządzania jakością w technice pojazdów i przemyśle zbrojeniowym oraz analizy i oceny działalności projakościowej przedsiębiorstw z branży motoryzacyjnej i zbrojeniowej. | IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W13 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | M-1 S-1 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|------------------|--|------------------------------|------------------|--------|---------------------------------|---|------------|
| IPBiS_1A_B18_U02 | Student nabywa umiejętności tworzenia i analizowania modeli systemów zarządzania jakością w technice pojazdów oraz analizy i oceny działalności projakościowej przedsiębiorstw z branży motoryzacyjnej i zbrojeniowej. | IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U17 | P6S_UK P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 | M-2 S-2 |

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|------------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_B18_W02 | 2,0 | poniżej 50% maksymalnej sumy punktów w teście (tj. poniżej 10 punktów) |
| | 3,0 | od 10 do 12 punktów |
| | 3,5 | od 13 do 14 punktów |
| | 4,0 | od 15 do 16 punktów |
| | 4,5 | od 17 do 18 punktów |
| | 5,0 | powyżej 18 punktów |

| Umiejętności | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_B18_U02 | 2,0 | Student nieobecny na wszystkich wykładach. Nie potrafi odpowiedzieć na pytania testowe. |
| | 3,0 | Student obecny na co najmniej połowie wszystkich wykładów. Umie odpowiedzieć na mniej niż połowę zadanych zagadnień. |
| | 3,5 | Student uczestniczy w więcej niż połowie wszystkich wykładów. Umie odpowiedzieć na co najmniej połowę zadanych pytań. |
| | 4,0 | Student obecny na wszystkich wykładach i wykazuje się nabyciem co najmniej połowy wymaganych umiejętności. |
| | 4,5 | Student obecny na wszystkich wykładach i wykazuje się nabyciem większości wymaganych umiejętności. |
| | 5,0 | Student obecny na wszystkich wykładach i wykazuje się nabyciem wszystkich wymaganych umiejętności. |

Inne kompetencje społeczne

| Literatura podstawowa |
|--|
| 1. Hamrol Adam, Mantura Władysław, Zarządzanie jakością Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009 |
| 2. Hamrol Adam, Zarządzanie jakością z przykładami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009 |

| Literatura uzupełniająca |
|--|
| 1. Komitet ISO, Norma PN EN ISO 9001:2015, 2015 |
| 2. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, AQAP 2110 - Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych i produkcji., 2016, Wydanie D, wersja 1, czerwiec 2016 |
| 3. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, AQAP 2110 SRD. 1 - Wytyczne dotyczące okresu przejściowego i wdrażania, 2016, wydanie A, wersja 1, wrzesień 2016 |
| 4. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, AQAP 2131 - Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości dla kontroli końcowej i badań, 2017, wydanie C, wersja 1, grudzień 2017 |
| 5. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, AQAP 2310 - wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości dla dostawców przemysłu lotniczego, kosmicznego i obronnego., 2017, wydanie B, wersja 1, grudzień 2017 |

Literatura uzupełniająca

6. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, STANAG 4107 - wzajemna akceptacja rządowego zapewnienia jakości i stosowanie sojusznicznych publikacji zapewnienia jakości (AQAP), 2017, wydanie 10, grudzień 2017

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Analiza cyklu życia pojazdów bojowych | | |
| Kod | WIMiM/IPBiS/S1/-/B19 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| projekty | P | 8 | 9 | 1,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 8 | 9 | 1,0 | 0,60 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki i budowy pojazdów samochodowych. | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie studentów z techniką LCA. | | | | | |
| C-2 | Poznanie fazy budowy pojazdu bojowego. | | | | | |
| C-3 | Poznanie fazy eksploatacji pojazdu bojowego. | | | | | |
| C-4 | Poznanie fazy złomowania pojazdu bojowego. | | | | | |
| C-5 | Poznanie podstawowych zasad recyklingu. | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| T-P-1 | Zastosowanie LCA w inżynierii pojazdów bojowych i specjalnych. Analiza zadania problemowego dla wybranego pojazdu bojowego. | | | | | 9 |
| T-W-1 | Wprowadzenie. | | | | | 1 |
| T-W-2 | Definicja LCA oraz zastosowanie. | | | | | 2 |
| T-W-3 | Charakterystyka pojazdów bojowych i specjalnych. | | | | | 1 |
| T-W-4 | Faza budowy samochodu bojowego i specjalnego. | | | | | 1 |
| T-W-5 | Faza eksploatacji pojazdu bojowego i specjalnego. | | | | | 1 |
| T-W-6 | Faza złomowania (likwidacji) pojazdu bojowego i specjalnego. | | | | | 1 |
| T-W-7 | Recykling. | | | | | 2 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| A-P-1 | Udział studenta w zajęciach projektowych. | | | | | 15 |
| A-P-2 | Przygotowanie do zajęć. | | | | | 5 |
| A-P-3 | Przygotowanie projektu. | | | | | 5 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w zajęciach. | | | | | 10 |
| A-W-2 | Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana. | | | | | 8 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia. | | | | | 8 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Wykłady: metoda podająca w postaci wykładu informacyjnego oraz problemowa w postaci wykładu problemowego. | | | | | |
| M-2 | Projekty: metoda aktywizująca studenta w postaci wstępnego przygotowania się studenta do wybranego projektu. | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | P | Wykłady: zaliczenie pisemne obejmujące 3 pytania problemowe. Ocena łączna jest średnią z uzyskanych ocen za każde pytanie. Zaliczenie obejmuje zakres tematyczny wykładów sprawdzając uzyskane efekty kształcenia. |
| S-2 | P | Ustne zaliczenie zadania problemowego dla wybranego pojazdu bojowego. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| IPBiS_1A_B19_W01 Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia związane z LCA oraz potrafi odnieść technikę LCA do techniki samochodowej. | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W17 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 S-1 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|---------------------------------|-------|--|------------|
| IPBiS_1A_B19_U01 Student: - ma umiejętność zastosowania Analizy Cyklu Życia dla techniki samochodowej, - ma umiejętność pracy w zespole i indywidualnego rozwiązywania zadań problemowych. | IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-P-1 | | M-2 S-2 |

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_B19_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna podstawowe definicje dotyczące techniki LCA, potrafi wymienić podstawowe elementy budowy pojazdu bojowego. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_B19_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student posiada umiejętność odniesienia techniki LCA do techniki samochodowej. Wie, że można określić czas życia danego pojazdu bojowego. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Kowalski Z., Kulczycka J., Góralczyk M., Ekologiczna ocena życia procesów wytwórczych (LCA), PWN, Warszawa, 2007
2. Górzynski J., Podstawy analizy środowiskowej wyrobów i obiektów, WNT, Warszawa, 2007
3. Kulczycka J., Ekologiczna ocena cyklu życia LCA nową techniką zarządzania środowiskowego, Wydawnictwo Sigmie PAN, Kraków, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Norma Europejska, EN ISO 14040, 2006
2. Norma Europejska, EN ISO 14044, 2006

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|----------------|----------------------|------------------|--------------|
| <i>Kierunek studiów</i> | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | | | |
| <i>Forma studiów</i> | niestacjonarna | <i>Poziom</i> | pierwszy | | | | | |
| <i>Tytuł zawodowy absolwenta</i> | inżynier | | | | | | | |
| <i>Dziedziny nauki</i> | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | | | |
| <i>Dyscypliny naukowe</i> | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | | | |
| <i>Profil</i> | ogólnoakademicki | | | | | | | |
| <i>Moduł</i> | | | | | | | | |
| <i>Przedmiot</i> | Kierowanie i dowodzenie | | | | | | | |
| <i>Kod</i> | WIMiM/IPBiS/S1/-/B21 | | | | | | | |
| <i>Specjalność</i> | | | | | | | | |
| <i>Jednostka prowadząca</i> | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | | | |
| <i>ECTS</i> | 1,0 | <i>ECTS (formy)</i> | 1,0 | | | | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | zaliczenie | <i>Język</i> | polski | | | | | |
| <i>Blok obieralny</i> | | | <i>Grupa obieralna</i> | | | | | |
| <i>Forma dydaktyczna</i> | <i>Kod</i> | <i>Semestr</i> | <i>Godziny</i> | <i>ECTS</i> | <i>Waga</i> | <i>Zaliczenie</i> | | |
| wykłady | W | 8 | 9 | 1,0 | 1,00 | zaliczenie | | |
| <i>Nauczyciel odpowiedzialny</i> | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) | | | | | | | |
| <i>Inni nauczyciele</i> | | | | | | | | |
| <i>Wymagania wstępne</i> | | | | | | | | |
| <i>W-1</i> | Brak wymagań wstępnych | | | | | | | |
| <i>Cele modułu/przedmiotu</i> | | | | | | | | |
| <i>C-1</i> | Celem przedmiotu jest zapoznanie z problematyką kierowania i dowodzenia w systemach bezpieczeństwa oraz kształtowania umiejętności praktycznych przygotowujących do wykorzystania ich w pracy zawodowej | | | | | | | |
| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> | | |
| <i>T-W-1</i> | Istota kierowania i dowodzenia terminologia i definicje | | | | | 1 | | |
| <i>T-W-2</i> | Podstawy teoretyczne procesu podejmowania decyzji | | | | | 1 | | |
| <i>T-W-3</i> | Etapy procesu podejmowania decyzji | | | | | 1 | | |
| <i>T-W-4</i> | Struktura systemów dowodzenia | | | | | 1 | | |
| <i>T-W-5</i> | Funkcje kierowania | | | | | 1 | | |
| <i>T-W-6</i> | Procedury | | | | | 1 | | |
| <i>T-W-7</i> | Środki techniczne dowodzenia | | | | | 1 | | |
| <i>T-W-8</i> | Wspomaganie informatyczne dowodzenia | | | | | 1 | | |
| <i>T-W-9</i> | Intuicja i przywództwo w procesie dowodzenia | | | | | 1 | | |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> | | |
| <i>A-W-1</i> | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 15 | | |
| <i>A-W-2</i> | Przygotowanie do zaliczenia | | | | | 10 | | |
| <i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i> | | | | | | | | |
| <i>M-1</i> | Wykład, wykład problemowy | | | | | | | |
| <i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i> | | | | | | | | |
| <i>S-1</i> | P | Zaliczenie ustne | | | | | | |
| Zamierzone efekty kształcenia | | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
| <i>Wiedza</i> | | | | | | | | |
| IPBiS_1A_B21_W01 Student ma podstawową wiedzę w zakresie kierowania i dowodzenia w systemach bezpieczeństwa również w zakresie nauk humanistycznych, zna struktury dowodzenia w każdej ze służb. | | IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W20 IPBiS_1A_W23 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | | | | |
| <i>Umiejętności</i> | | | | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|--|--|--|--|
| IPBiS_1A_B21_U01 Sudent nabywa umiejętności obserwacji i interpretacji zachowań i procesów zachodzących w systemach dowodzenia w różnych warunkach, posiada umiejętność formułowania własnych opinii, posiada umiejętność wyjaśnienia przyczyn i przebiegu zjawisk zachodzących w procesie kierowania i dowodzenia w różnych warunkach | IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U20 | P6S_UK P6S_UO P6S_UW | P6S_UW | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|--|--|--|--|

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_B21_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_B21_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Kręcicki J., Wołęjszo J., Podstawy dowodzenia, AON, Warszawa, 2007
2. Flanek Cz., Elementy teorii podejmowania decyzji, Centrum Szkolenia Obrony Przeciwlotniczej, Koszalin, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Dela P., Wsparcie informatyczne procesu dowodzenia, AON, Warszawa, 2004

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Pojazdy bojowe i specjalne | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C01 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny |
| laboratoria | L | 1 | 9 |
| wykłady | W | 1 | 9 |
| | | | ECTS |
| | | | 1,0 |
| | | | 1,0 |
| | | | Waga |
| | | | 0,41 |
| | | | 0,59 |
| | | | Zaliczenie |
| | | | zaliczenie |
| | | | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Wiedza ogólnotechniczna z zakresu rodzaju środków transportu oraz ich wykorzystania w transporcie masowym | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zaznajomienie z rodzajami środków transportu oraz sposobem ich wykorzystania w różnych gałęziach transportowych. | | | | | |
| C-2 | Zapoznanie z założeniami do projektowania środków transportu wewnętrznego oraz ocena ich znaczenia w procesach technologicznych | | | | | |
| C-3 | Umiejętność alizowania budowy i działania podstawowych zespołów pojazdów. | | | | | |
| C-4 | Umiejętność doboru i wykorzystania środków transportu do realizacji określonych zadań | | | | | |
| C-5 | Wykształcenie umiejętności stosowania metod oceny i przeciwdziałania zagrożeniom bezpieczeństwa konstrukcji i eksploatacji typowych środków transportu | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Budowa wybranych układów i elementów pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | 9 |
| T-W-1 | Klasyfikacja i charakterystyka pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | 1 |
| T-W-2 | Podstawy budowy i konstrukcji elementów nośnych pojazdów | | | | | 1 |
| T-W-3 | Czołgi i pojazdy bojowe | | | | | 1 |
| T-W-4 | Budowa pojazdu specjalnego - wielozadaniowa platforma bojowa | | | | | 1 |
| T-W-5 | Pojazdy w przemyśle ciężkim i budownictwie. | | | | | 1 |
| T-W-6 | Współczesne wozy bojowe piechoty | | | | | 1 |
| T-W-7 | Pojazdy komunalne | | | | | 1 |
| T-W-8 | Pojazdy pożarnicze | | | | | 1 |
| T-W-9 | Pojazdy służby zdrowia, służb technicznych | | | | | 1 |

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-L-2 | Wykonanie zadania projektowego | | | | | 8 |
| A-L-3 | Przygotowanie do zaliczenia | | | | | 8 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-W-2 | Studiowanie wskazanej literatury | | | | | 10 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia | | | | | 6 |

| | | | | | | |
|---|------------------------|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Ćwiczenia przedmiotowe | | | | | |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|---------------------|
| M-2 | Metoda projektów |
| M-3 | Wykład informacyjny |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | F | Rozwiązywanie zagadnień problemowych zgodnych z treściami przedmiotowymi |
| S-2 | P | Zaprezentowanie i zaliczenie zadania projektowego w ramach ćwiczeń audytoryjnych |
| S-3 | P | Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|--------|------------|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_C01_W01 - charakteryzuje lądowe środki transportu bliskiego i dalekiego oraz środki transportu lotniczego i wodnego. - definiuje parametry techniczno-eksploatacyjne środków transportu osób i ładunków, - rozróżnia rozwiązania konstrukcyjne i charakterystyki środków transportu, zna zagadnienia ich standaryzacji i unifikacji. | IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 | M-3 | S-3 |
|--|------------------------------|--------|--------|------------|---|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|------------|-------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C01_U01 - dobiera środek transportu, osprzęt przeladunkowy do określonego zadania transportowego oraz sposób przygotowania ładunku do transportu uwzględniając jego cechy (podatność transportową), - analizuje schematy kinematyczne oraz podstawowe układy konstrukcyjne dźwignic oraz posługuje się podstawowymi metodami obliczeniowymi, projektuje proste zespoły konstrukcyjne dźwignic i układów napędu. | IPBiS_1A_U08 | P6S_UW | P6S_UW | C-3 C-4 | T-L-1 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|--|--------------|--------|--------|------------|-------|------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_C01_K01 - świadomy skutków oddziaływania środków transportu na środowisko naturalne, rozumie aspekty społeczne związane m.in z bezpieczeństwem przy przemieszczaniu ludzi i ładunków, a szczególnie tych niebezpiecznych, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących roli środków transportu w rozwoju społeczno-gospodarczym. | IPBiS_1A_K05 | P6S_KO | | C-5 | T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 | M-3 | S-3 |
|---|--------------|--------|--|-----|---|-----|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C01_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Rozróżnia środki transportu ze względu na ich rozwiązania konstrukcyjne i przeznaczenie oraz wymienia i charakteryzuje podstawowe zespoły funkcjonalne oraz ich parametry techniczne, przedstawia podstawowe czynniki oddziaływania pojazdów na środowisko |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C01_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Dokonuje doboru środka transportu do określonych zadań, wykonuje podstawowe obliczenia ruchowe wybranych środków transportu bliskiego, umie zaprezentować wyników obliczeń bez ich analizy. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C01_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Jest świadomy roli środków transportu dla gospodarki raz problemu ich zróżnicowanego oddziaływania na środowisko naturalne, chociaż nie jest w stanie podjąć dyskusji w tym zakresie |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Literatura podstawowa*

1. Fischer R., Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych., Rea, 2008
2. Praca zbiorowa pod red. Rydzkowskiego W., Wojewódzkiej-Król K., Transport, PWN, Warszawa, 2008
3. Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008
4. Szeigert Z., Koleje niekonwencjonalne, WKiŁ, 2006
5. Ostaszewicz J., Rataj M., Szybka komunikacja miejska, WKiŁ, 1979
6. Cymkiewicz R., Budowa samolotów, WKiŁ, Warszawa, 1992
7. Furmanik K., Maszyny i urządzenia transportowe, AGH, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Prochowski L., Żuchowski A., Samochody ciężarowe i autobusy, WKŁ, 2004
2. Orzechowski S., Budowa podwozi i nadwozi samochodowych, WSiP, Warszawa, 2006
3. Pogorzelski J., Lekkie przyczepy samochodowe, WKiŁ, 1993
4. Siembab T., Gałusza M., Urządzenia przemieszczające ładunki - dźwignice., Tarbonus, 2008

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Prawo o ruchu drogowym | | |
| Kod | WIMIM/T/S1/-/C02-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 6 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 1 | 9 | 1,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 1 | 9 | 1,0 | 0,60 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl) | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe wiadomości z inżynierii ruchu. | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Poznanie bezpieczeństwa ruchu na naszych drogach. | | | | | |
| C-2 | Poznanie przepisów i zasad ruchu drogowego. | | | | | |
| C-3 | Poznanie aspektów prawnych związanych z nieprzestrzeganiem prawa w ruchu drogowym. | | | | | |
| C-4 | Ukształtowanie świadomości ważności prawidłowej analizy sytuacji drogowej. | | | | | |
| C-5 | Ukształtowanie świadomości bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym. | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| T-L-1 | Wprowadzenie. Przepisy BHP obowiązujące na zajęciach laboratoryjnych. | | | | | 1 |
| T-L-2 | Analiza błędów ludzkich a przyczyny wypadków drogowych. | | | | | 1 |
| T-L-3 | Pomiar prędkości przy użyciu ręcznego radarowego miernika prędkości. | | | | | 1 |
| T-L-4 | Pomiar prędkości przy użyciu fotoradaru. | | | | | 1 |
| T-L-5 | Pomiar prędkości przy użyciu wideorejestratora. | | | | | 1 |
| T-L-6 | Analiza Systemu Automatycznego Pomiaru Prędkości. | | | | | 2 |
| T-L-7 | Analiza profilaktyki dzieci i młodzieży. | | | | | 1 |
| T-L-8 | Badania trzeźwości kierujących a liczba wypadków drogowych z ich udziałem. | | | | | 1 |
| T-W-1 | Wprowadzenie. Przepisy i zasady ogólne. | | | | | 1 |
| T-W-2 | Podstawowe określenia dotyczące pojazdów bojowych i ich mas. | | | | | 1 |
| T-W-3 | Włączanie się do ruchu. Przecinanie się kierunków ruchu i pierwszeństwo przejazdu. | | | | | 1 |
| T-W-4 | Manewry na skrzyżowaniu i poza nim. | | | | | 1 |
| T-W-5 | Wymijanie, omijanie i cofanie, wyprzedzanie. | | | | | 1 |
| T-W-6 | Prędkość jazdy i hamowanie. Holowanie pojazdu. | | | | | 1 |
| T-W-7 | Warunki techniczne dopuszczające pojazd do ruchu. Warunki używania pojazdu silnikowego w ruchu drogowym. | | | | | 1 |
| T-W-8 | Uprawnienia do kierowania. Ewidencja kierowców naruszających przepisy ruchu drogowego i sprawdzanie kwalifikacji kierowców. Zatrzymanie prawa jazdy oraz cofanie i przywracanie uprawnień do kierowania. | | | | | 1 |
| T-W-9 | Kontrola ruchu drogowego. | | | | | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych. | | | | | 15 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-2 | Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych. | 5 |
| A-L-3 | Przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. | 5 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w zajęciach. | 15 |
| A-W-2 | Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana. | 5 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia. | 5 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Wykład informacyjny. |
| M-2 | Laboratoria: metoda praktyczna z udziałem służb profilaktycznych. |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | P | Zaliczenie pisemne (zestaw 3 pytań, każde pytanie oceniane, ocena łączna jest średnią z uzyskanych ocen za każde pytanie) obejmujące zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. |
| S-2 | P | Ustne zaliczenie każdego tematu oraz ocena przygotowanych przez studenta sprawozdań. Ocena łączna jest średnią z uzyskanych ocen za każde sprawozdanie. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|------------------|---------------------------------|---|----------------------------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_C02-1_W01 Student: - zna przepisy i zasady poruszania się w ruchu drogowym, - definiuje podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drogowego, - zna aspekty prawne związane z nieprzestrzeganiem przepisów ruchu drogowego. | IPBiS_1A_W18 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 | S-1 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|---------------------------------|---|----------------------------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_C02-1_U01 Student posiada umiejętność zastosowania prawa o ruchu drogowym w zadanych sytuacjach na drodze. | IPBiS_1A_U13 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 | S-1 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--------------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_C02-1_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna podstawowe zasady poruszania się w ruchu drogowym, podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drogowego oraz aspekty prawne związane z nieprzestrzeganiem przepisów ruchu drogowego. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C02-1_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student posiada podstawową umiejętność zastosowania przepisów prawa o ruchu drogowym w zadanej sytuacji drogowej. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|--|--|
|----------------------------|--|--|

| Literatura podstawowa |
|--|
| 1. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu, WKiŁ, Warszawa, 1999 |
| 2. Gacek W., Pierwsza pomoc, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa, 1998 |
| 3. Sarnecki P., Właściwości organów terenowych w sprawach porządku i bezpieczeństwa publicznego w nowej strukturze władz publicznych, JSP, Warszawa - Kraków, 1999 |
| 4. Widacki J., Czapska J., Bezpieczeństwo, obywatel, bezpieczne państwo, KUL, Lublin, 1998 |
| 5. Czapska J., Policja w społeczeństwie obywatelskim, Zakamycze, Kraków, 1999 |

| Literatura uzupełniająca |
|---|
| 1. Ustawa, Prawo o ruchu drogowym, 1997 |
| 2. Czasopismo, Auto Świat, 2019 |

Literatura uzupełniająca

3. Czasopismo, Autoexpert, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Uregulowania prawne w ruchu pojazdów bojowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C30-2 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 6 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 1 | 9 | 1,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 1 | 9 | 1,0 | 0,60 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Brak wymagań wstępnych. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zapoznanie studentów z pojęciem prawa transportowego. |
| C-2 | Poznanie wybranych aktów normatywnych związanych z transportem. |
| C-3 | Poznanie przepisów związanych z ruchem pojazdów bojowych i specjalnych. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|--|---------------|
| T-L-1 | Analiza wybranego uregulowania prawnego w ruchu pojazdów bojowych i specjalnych. Analiza zadania problemowego dla wybranego pojazdu. | 9 |
| T-W-1 | Wprowadzenie. Przepisy i zasady ogólne. | 1 |
| T-W-2 | Wymagania prawne w transporcie drogowym. | 1 |
| T-W-3 | Wymagania prawne w transporcie morskim. | 1 |
| T-W-4 | Wymagania prawne w transporcie kolejowym. | 3 |
| T-W-5 | Wymagania prawne w transporcie lotniczym. | 1 |
| T-W-6 | Ruch pojazdów bojowych i specjalnych. | 2 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|---|--|---------------|
| A-L-1 | Udział studenta w zajęciach laboratoryjnych. | 15 |
| A-L-2 | Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych. | 5 |
| A-L-3 | Przygotowanie sprawozdań. | 5 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach. | 15 |
| A-W-2 | Przegląd wskazanej literatury. | 5 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia. | 5 |

| | |
|---|---|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Wykład informacyjny. |
| M-2 | Laboratoria: metoda aktywizująca studenta w postaci wstępnego przygotowania się studenta do laboratorium. |

| | | |
|---|---|---|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
| S-1 | P | Zaliczenie wykładów w formie ustnej lub pisemnej obejmujące zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. |
| S-2 | P | Ustne zaliczenie każdego tematu laboratoryjnego oraz ocena przygotowanych przez studenta sprawozdań. Ocena łączna jest średnią z uzyskanych ocen za każde sprawozdanie. |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|---|--------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------------|----------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_C02-2_W01 Student: - zna źródła prawa, - zna wymagania prawne w transporcie drogowym, morskim, kolejowym oraz lotniczym, - zna wymagania prawne w ruchu pojazdów bojowych i specjalnych. | IPBiS_1A_W18 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-6 | M-1 | S-1 |
|---|--------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------------|----------------|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|--------|-------------------|--|--|-----|-----|
| IPBiS_1A_C02-2_U01 Student posiada umiejętność zastosowania prawa w ruchu pojazdów bojowych i specjalnych. | IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U20 | P6S_UK P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 | | | M-2 | S-2 |
|---|------------------------------|------------------|--------|-------------------|--|--|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C02-2_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student potrafi opisać podstawowe zasady i przepisy dotyczące transportu. Zna podstawowe wymagania UE w transporcie. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C02-2_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student posiada podstawową umiejętność zastosowania prawa transportowego w zadanej sytuacji. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

- Górski W., Mendyk E., Prawo transportu lądowego, WKiŁ, Warszawa, 2005
- Czapliński W., Zarys prawa europejskiego, Typografia, Warszawa, 1999
- Emmert F., Morawiecki M., Prawo europejskie, PWN, Warszawa, 1999

Literatura uzupełniająca

- Ustawa, Prawo przewozowe, 1984



WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Technologia transportu | | |
| Kod | WIMIM/T/S1/-/C03-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 7 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| wykłady | W | 1 | 9 | 2,0 | 1,00 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

Wymagania wstępne

| | |
|-----|---|
| W-1 | Znajomość różnych środków transportu i roli bezpieczeństwa środków transportu |
|-----|---|

Cele modułu/przedmiotu

| | |
|-----|---|
| C-1 | Poznanie pojęć ogólnych z zakresu produkcji i technologii transportu |
| C-2 | Zapoznanie się z charakterystyką transportu i procesów produkcyjnych w transporcie |
| C-3 | Zaprezentowanie możliwości wykorzystania różnych technologii transportu związanych z pojazdami bojowymi i specjalnymi |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| T-W-1 | Pojęcia ogólne dotyczące produkcji i technologii transportu | 1 |
| T-W-2 | Charakterystyka transportu i procesów produkcyjnych w transporcie | 1 |
| T-W-3 | Technologie procesów produkcyjnych w transporcie samochodowym i kolejowym | 1 |
| T-W-4 | Technologie procesów ładunkowych i przewozowych w transporcie wodnym i morskim | 1 |
| T-W-5 | Technologie procesów ładunkowych i przewozowych w transporcie lotniczym | 1 |
| T-W-6 | Podatność transportowa ładunków oraz cechy techniczno-eksploatacyjne wybranych środków przewozowych | 1 |
| T-W-7 | Charakterystyka transportu kombinowanego | 2 |
| T-W-8 | Funkcje i znaczenie centrów logistycznych | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|-------------------------------|---------------|
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | 16 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do egzaminu | 25 |

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|----------------------------------|
| M-1 | Wykład informacyjny, objaśnienia |
| M-2 | Wykład problemowy |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | P | Egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru, brak ujemnych punktów za nieprawidłowe odpowiedzi |
|-----|---|--|

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
| Wiedza | | | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|-----|
| T_1A_C31-1_W01 Student w wyniku przeprowadzonych zajęć powinien być w stanie definiować podstawowe pojęcia z zakresu produkcji i technologii transportu, scharakteryzować różne gałęzie transportu związane z pojazdami bojowymi i specjalnymi | | | | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 | M-1 M-2 | S-1 |
|---|--|--|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|-----|
| T_1A_C31-1_U01 Student powinien umieć zaprezentować różnice i cechy szczególne transportu lądowego, wodnego i powietrznego (z uwzględnieniem transportu kombinowanego) oraz przybliżyć funkcje oraz role centrów logistycznych. | | | | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 | M-1 M-2 | S-1 |
|--|--|--|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|-----|
| IPBiS_1A_C03-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - aktualizować wiedzę w zakresie technologii transportu, - stosować metody i techniki rozwiązywania problemów związanych z przewozem ładunku przy wykorzystaniu różnych gałęzi transportu | | | | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 | M-1 M-2 | S-1 |
|---|--|--|--|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_C31-1_W01 | 2,0 | poniżej 50 % maksymalnej liczby punktów |
| | 3,0 | od 10 do 11,99 pkt |
| | 3,5 | od 12 do 13,99 pkt |
| | 4,0 | od 14 do 15,99 pkt |
| | 4,5 | od 16 do 17,99 pkt |
| | 5,0 | od 18 pkt |

Umiejętności

| | | |
|----------------|-----|--------------------|
| T_1A_C31-1_U01 | 2,0 | Poniżej 10 pkt |
| | 3,0 | od 10 do 11,99 pkt |
| | 3,5 | od 12 do 13,99 pkt |
| | 4,0 | od 14 do 15,99 pkt |
| | 4,5 | od 16 do 17,99 pkt |
| | 5,0 | od 18 pkt |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------------|-----|--------------------|
| IPBiS_1A_C03-1_K01 | 2,0 | Poniżej 10 pkt |
| | 3,0 | od 10 do 11,99 pkt |
| | 3,5 | od 12 do 13,99 pkt |
| | 4,0 | od 14 do 15,99 pkt |
| | 4,5 | od 16 do 17,99 pkt |
| | 5,0 | Powyżej 18 pkt |

Literatura podstawowa

1. Mindur L., Technologie transportowe XXI wieku, ITE, Warszawa-Radom, 2008
2. Babis H., Transport, PWN, Warszawa, 2005
3. Pluciński M., Wiktorowska-Jasik A., Zintegrowane łańcuchy transportowe, DIFIN, Warszawa, 2008
4. Bentkowska-Senator K., Polski transport samochodowy ładunków, Kodeks 2002, Bydgoszcz, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Storkowski D., Bińczak K., Zwierzycki W., Samochodowy transport krajowy i międzynarodowy, Systherm Serwis, Warszawa, 2006, Tom 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Maszyny i urządzenia przeładunkowe | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C031 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 7 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| wykłady | W | 1 | 9 | 2,0 | 1,00 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Znajomość fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie się z charakterystyką procesu produkcyjnego w transporcie | | | | | |
| C-2 | Zaprezentowanie klasyfikacji maszyn i urządzeń przeładunkowych | | | | | |
| C-3 | Zaznajomienie się z budową i zasadą działania urządzeń transportu bliskego i dalekiego (pojazdy samowyładowcze). | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|--|--|--|--|--|---------------|
| T-W-1 | Charakterystyka procesu produkcyjnego | | | | | 1 |
| T-W-2 | Istota procesu produkcyjnego w transporcie | | | | | 1 |
| T-W-3 | Klasyfikacja maszyn i urządzeń przeładunkowych | | | | | 1 |
| T-W-4 | Koparki | | | | | 1 |
| T-W-5 | Ładowarki | | | | | 1 |
| T-W-6 | Suwnice | | | | | 1 |
| T-W-7 | Żurawie i żurawiki w taborze samochodowym | | | | | 1 |
| T-W-8 | Pojazdy samowyładowcze | | | | | 1 |
| T-W-9 | Kontenery i urządzenia do manipulacji kontenerów | | | | | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|-------------------------------|--|--|--|--|---------------|
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | | | | | 9 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | | | | | 20 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do egzaminu | | | | | 21 |

| | | | | | | |
|---|---------------------|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Wykład informacyjny | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|--|--|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | |
| S-1 | P | Egzamin pisemny z całości materiału | | | | |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
| Wiedza | | | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-------------------|---|----------------------------------|-----|-----|
| T_1A_C31-2_W01 Student powinien nazywać i scharakteryzować podstawowe rodzaje maszyn do robót przeładunkowych, wytłumaczyć budowę i zasadę działania tych urządzeń | | | | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 | S-1 |
|---|--|--|--|-------------------|---|----------------------------------|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|--------------|------------------|--------|-------------------|---|----------------------------------|-----|-----|
| T_1A_C31-2_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć zaprezentować rodzaje i podział maszyn do robót ładunkowych różnych typów, zastosować właściwe urządzenia przeładunkowe w transporcie bliskim i dalekim, powinien umieć zaproponować odpowiednie urządzenia przeładunkowe w zależności od potrzeb. | IPBiS_1A_U01 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 | S-1 |
|---|--------------|------------------|--------|-------------------|---|----------------------------------|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|--|-------------------|---|----------------------------------|-----|-----|
| T_1A_C31-2_K01 Student nabędzie aktywną postawę do rozwiązywania konkretnych zadań, otwartość na zmienne potrzeby rozwiązywania zadań zawodowych, świadomość możliwości wykorzystywania dostępnych środków technicznych, zdolność do właściwej oceny istotności zadania zawodowego. | IPBiS_1A_K02 | P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 | S-1 |
|--|--------------|------------------|--|-------------------|---|----------------------------------|-----|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_C31-2_W01 | 2,0 | Student nie wykazuje podstawowej wiedzy z przedmiotu |
| | 3,0 | Student poprawnie podaje podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych |
| | 3,5 | Student poprawnie podaje podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę |
| | 4,0 | Student dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę i zasadę działania. |
| | 4,5 | Student dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych, zna ich budowę i zasadę działania oraz potrafi przeprowadzić analizę tych maszyn pod różnym kątem. |
| | 5,0 | Student bardzo dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych, zna ich budowę i zasadę działania oraz potrafi przeprowadzić analizę tych maszyn pod różnym kątem i wybrać najlepsze rozwiązanie |

Umiejętności

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_C31-2_U01 | 2,0 | Student nie wykazuje podstawowej wiedzy z przedmiotu |
| | 3,0 | Student poprawnie podaje podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych |
| | 3,5 | Student poprawnie podaje podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę |
| | 4,0 | Student dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę i zasadę działania. |
| | 4,5 | Student dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych, zna ich budowę i zasadę działania oraz potrafi przeprowadzić analizę tych maszyn pod różnym kątem. |
| | 5,0 | Student bardzo dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych, zna ich budowę i zasadę działania oraz potrafi przeprowadzić analizę tych maszyn pod różnym kątem i wybrać najlepsze rozwiązanie |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_C31-2_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Potrafi stosować uzyskaną wiedzę i ma zdolność do elastycznego jej stosowania |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Mindur L., Technologie transportowe XXI wieku, ITE, Warszawa - Radom, 2008
2. Prochowski L., Żuchowski A., Samochody ciężarowe i autobusy, WKiŁ, Warszawa, 2006
3. Lubczyński M., Mazurek S., Samochody samowyładowcze, WKiŁ, Warszawa, 1978

Literatura uzupełniająca

1. Polański A., Mechanizacja wewnętrznego transportu, PWN, Warszawa, 1978
2. Praca zbiorowa, Samochody specjalne, Czasopismo: Samochody specjalne, Warszawa, 2012, Od roku 2005 do 2012

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | |
|---|---|--------------|-----------------|------|------|----------------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Organizacja systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów bojowych | | | | | |
| Kod | WIMiM/IPBiS/S1/-/C04 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | | Grupa obieralna | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 7 | 9 | 1,0 | 0,41 | zaliczenie |
| wykłady | W | 7 | 9 | 1,0 | 0,59 | zaliczenie |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe wiadomości z dziedziny logistyki ,wyposażenia ,pojazdów bojowych | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami stosowanymi podczas ewakuacji pojazdów i. Dotyczy to szczególnie rozwiązań podczas transportu z pola walki. | | | | | |
| C-2 | Celem zajęć audytoryjnych jest nabycie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów związanych z nowoczesnymi systemami bezpieczeństwa | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Organizacja systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów | | | | | 1 |
| T-L-2 | Wyposażenie oddziałów ewakuacji technicznej | | | | | 1 |
| T-L-3 | Transport uszkodzonych pojazdów | | | | | 1 |
| T-L-4 | Przepływ informacji -zastosowanie nowoczesnych technologii | | | | | 1 |
| T-L-5 | Rola nawigacji satelitarnej w procesie dowodzenia ewakuacją | | | | | 1 |
| T-L-6 | Alternatywne metody ewakuacji | | | | | 1 |
| T-L-7 | Rozwoj systemów bezpieczeństwa | | | | | 1 |
| T-L-8 | Kierunki rozwoju organizacji systemów bezpieczeństwa i ewakuacji | | | | | 2 |
| T-W-1 | Organizacja systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów | | | | | 1 |
| T-W-2 | Wyposażenie oddziałów ewakuacji technicznej | | | | | 1 |
| T-W-3 | Transport uszkodzonych pojazdów | | | | | 1 |
| T-W-4 | Przepływ informacji -zastosowanie nowoczesnych technologii | | | | | 1 |
| T-W-5 | Rola nawigacji satelitarnej w procesie dowodzenia ewakuacją | | | | | 1 |
| T-W-6 | Alternatywne metody ewakuacji | | | | | 1 |
| T-W-7 | Rozwoj systemów bezpieczeństwa | | | | | 1 |
| T-W-8 | Kierunki rozwoju organizacji systemów bezpieczeństwa i ewakuacji | | | | | 2 |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-L-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-L-2 | Przygotowanie do zajęć | | | | | 6 |
| A-L-3 | Przygotowanie do zaliczenia | | | | | 10 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-W-2 | Przygotowanie do wykładów | | | | | 5 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | |
|---|-----------------------------|----------------------|
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | <i>Liczba godzin</i> |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 11 |

| | | |
|---|--|--|
| <i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i> | | |
| M-1 | Wykłady realizowane są jako wykłady problemowe | |
| M-2 | Ćwiczenia audytoryjne realizowane są jako ćwiczenia przedmiotowe i symulacja | |

| | | |
|---|---|--|
| <i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i> | | |
| S-1 | P | Ocena zdobytej wiedzy odbywa się na koniec semestru. Występują również oceny cząstkowe za aktywny udział w zajęciach |
| S-2 | F | Ocena zdobytej wiedzy i nabytych umiejętności odbywa się na koniec semestru. Możliwe jest uzyskanie oceny końcowej podczas ćwiczeń z rozwiązywania podstawowych problemów związanych z systemami bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| | | | | | | | | |
|----------------|--|------------------------------|------------------|------------------|--|----------------|---------------------|-----|
| <i>Wiedza</i> | | | | | | | | |
| T_1A_OT/06_W01 | W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: -poznać organizację systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów, -funkcjonowanie stosowanych urządzeń i procedur, -umieść zaplanować proces ewakuacji pojazdów z pola walki, | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | | T-W-1 T-W-2 | T-W-8 M-1 M-2 | S-2 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|------------------------------|------------------|--------|--|----------------|--------------|-----|
| <i>Umiejętności</i> | | | | | | | | |
| T_1A_OT/06_U01 | W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: -poznać organizację systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów, -funkcjonowanie stosowanych urządzeń i procedur, -umieść zaplanować proces ewakuacji pojazdów z pola walki, | IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16 | P6S_UK P6S_UW | P6S_UW | | T-W-1 T-W-7 | T-W-8 M-2 | S-2 |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|------------------|--|-----|--|------------|------------|
| <i>Kompetencje społeczne</i> | | | | | | | | |
| IPBiS_1A_C04_K01 | W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: -poznać organizację systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów, -funkcjonowanie stosowanych urządzeń i procedur, -umieść zaplanować proces ewakuacji pojazdów z pola walki, | IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K05 | P6S_KO P6S_KR | | C-1 | | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| | | |
|----------------|-----|---|
| <i>Wiedza</i> | | |
| T_1A_OT/06_W01 | 2,0 | Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganego zakresu materiału, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia |
| | 3,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocenę z zaliczenia |
| | 3,5 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocenę z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem |
| | 4,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem |
| | 4,5 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach |
| | 5,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie |

| | | |
|---------------------|-----|---|
| <i>Umiejętności</i> | | |
| T_1A_OT/06_U01 | 2,0 | Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganych umiejętności, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia |
| | 3,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną ocenę z zaliczenia |
| | 3,5 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo |
| | 4,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny |
| | 4,5 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny |
| | 5,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny.jest liderem w grupie |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| <i>Inne kompetencje społeczne</i> | | |
|-----------------------------------|--|--|



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C04_K01 | 2,0 | Student uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie zainteresował się przedmiotem ani celem jego nauk |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach , zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki |
| | 3,5 | Student uczestniczył w zajęciach , zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki, rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy |
| | 4,0 | Student uczestniczył w zajęciach , zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki, rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy, ma dobre efekty |
| | 4,5 | Student uczestniczył w zajęciach , zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki, rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy, ma dobre efekty, zgłasza własne inicjatywy |
| | 5,0 | Student uczestniczył w zajęciach , zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki, rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy, ma dobre efekty, zgłasza własne inicjatywy, jest liderem w grupie |

Literatura podstawowa

1. Fulvio Bianchi, „Heavy Recovery Vehicles Come of Age”, Military Technology 8/98, Italy, 1998, 1
2. Przemysław Siminski, Sprawozdanie z badań nr 81/ZPS/2010. Ewakuacja pojazdów, Materiały niepublikowane, Sulejówek 2010, Sulejówek, 2010

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Budowa pojazdów kołowych i gąsienicowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C05-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 8 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 2 | 18 | 2,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 2 | 18 | 2,0 | 0,60 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Gołębiowski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiowski@zut.edu.pl) | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawy konstrukcji maszyn | | | | | |
| W-2 | Rysunek techniczny | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie z ogólnym układem konstrukcyjnym, podziałem i klasyfikacją oraz ich układami i zespołami pojazdów, w tym o napędzie alternatywnym (hybrydowym, elektrycznym i spalinowym zasilane wodorem). Przedstawienie najważniejszych wiadomości dotyczące układów przeniesienia napędu, jezdnych, kierowniczego, hamulcowego, zawieszenia, jak również nadwozia, wyposażenia wnętrza, wyposażenia elektrycznego i magistrali komunikacyjnych. | | | | | |
| C-2 | Zapoznanie z założeniami projektowania układów pojazdów | | | | | |
| C-3 | Ukształtowanie umiejętności związanej z badaniami zespołów i układów pojazdów o decydującym znaczeniu dla bezpieczeństwa. | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|----------------------|
| T-L-1 | Badanie układu ABS pojazdu osobowego | | | | 3 |
| T-L-2 | Budowa, oznaczenia i wyważanie kół jezdnych | | | | 3 |
| T-L-3 | Analiza rozwiązań konstrukcyjnych układów zawieszenia zależnego pojazdów | | | | 3 |
| T-L-4 | Badanie elektrohydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego pojazdu | | | | 3 |
| T-L-5 | Analiza rozwiązań konstrukcyjnych hydraulicznych układów hamulcowych pojazdów | | | | 3 |
| T-L-6 | Analiza rozwiązań konstrukcyjnych pneumatycznych układów hamulcowych pojazdów | | | | 3 |
| T-W-1 | Klasyfikacja pojazdów kołowych i gąsienicowych | | | | 1 |
| T-W-2 | Konstrukcja nadwozi pojazdów | | | | 1 |
| T-W-3 | Rodzaje i budowa sprzęgieł stosowanych w budowie pojazdów | | | | 1 |
| T-W-4 | Rodzaje i budowa skrzyń biegów | | | | 2 |
| T-W-5 | Przekładnie główne i mechanizmy różnicowe | | | | 1 |
| T-W-6 | Wały, półosie i przeguby napędowe | | | | 1 |
| T-W-7 | Automatyczne skrzynie biegów | | | | 1 |
| T-W-8 | Napęd wszystkich kół | | | | 1 |
| T-W-9 | Koła jezdne | | | | 1 |
| T-W-10 | Klasyfikacja i rodzaje zawiesznień pojazdów. Konstrukcja elementów zawiesznień. | | | | 1 |
| T-W-11 | Wpływ zawieszenia na komfort i bezpieczeństwo samochodu. Zawiesznienia aktywne i regulowane | | | | 1 |
| T-W-12 | Budowa układów kierowniczych pojazdów | | | | 2 |
| T-W-13 | Hydrauliczne układy hamulcowe. | | | | 1 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| T-W-14 | Pneumatyczne układy hamulcowe | 1 |
| T-W-15 | Budowa napędu gąsienicowego | 1 |
| T-W-16 | Budowa układów wspomagających pracę kierowcy ABS, ESP | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-L-1 | Przygotowanie do tematów zajęć laboratoryjnych | 12 |
| A-L-2 | Uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-L-3 | Opracowanie sprawozdania, przygotowanie do zaliczenia tematów laboratoriów | 20 |
| A-W-1 | Udział w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Studiowanie wskazanej literatury | 16 |
| A-W-3 | Przygotowanie do egzaminu w formie ustnej | 16 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|-------------------------|
| M-1 | Film, pokaz slajdów |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne |
| M-3 | Metoda projektów |
| M-4 | Wykład informacyjny |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | F | Zaliczenie każdego tematu laboratorium (wymagane sprawozdanie). |
| S-2 | P | Zaliczenie końcowe laboratorium na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas realizacji kolejnych zadań (wymagane pozytywne zaliczenie każdego zadania) i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. |
| S-3 | P | Zaprezentowanie i zaliczenie zadania projektowego w ramach ćwiczeń audytoryjnych |
| S-4 | P | Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|-----|--|------------|-----|
| IPBiS_1A_C05_W01 - klasyfikuje pojazdy ze względu na budowę i przeznaczenie, wyjaśnia budowę i zasadę działania zespołów i układów funkcjonalnych pojazdów, identyfikuje materiały konstrukcyjne użyte do budowy pojazdu, zna możliwości ich powtórnego wykorzystania, - charakteryzuje znaczenie układów pojazdu dla bezpieczeństwa ruchu, - zna zasady projektowania podstawowych układów funkcjonalnych pojazdu, - charakteryzuje podstawowe kryteria poprawności działania układów pojazdu. | IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W08 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6 T-W-13 T-W-7 T-W-14 | M-1 M-4 | S-4 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|------------|-------------------------------------|------------|-------------------|
| IPBiS_1A_C05_U01 - rozpoznaje typowe elementy zespołów pojazdów, - organizuje i przeprowadza badania układów funkcjonalnych pojazdów, - porównuje wady i zalety stosowania różnych rozwiązań konstrukcyjnych zespołów w pojazdach, - przeprowadza podstawowe charakterystyki ruchowe pojazdu oraz obliczenia wybranych układów funkcjonalnych pojazdu. | IPBiS_1A_U09 | P6S_UW | P6S_UW | C-2 C-3 | T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6 T-L-4 | M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|------------|-------------------------------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C05_K01 - zdolność do pracy w grupie podczas prowadzenia badań i prezentacji ich wyników, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących stanu obecnego i perspektyw rozwoju pojazdów oraz skutków ich powszechnego wykorzystania. | IPBiS_1A_K05 | P6S_KO | | C-2 C-3 | T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6 T-L-4 | M-2 M-3 | S-1 S-3 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--|-------|---|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_C05_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | rozdziela układy funkcjonalne pojazdów samochodowych ze wzgledu na ich rozwiazania konstrukcyjne i przeznaczenie oraz wymienia i charakteryzuje podstawowe zespoły pojazdu oraz ich parametry techniczne, zna zasady pomiarów tych parametrów oraz potrafi wykonać ich podstawowe charakterystyki |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Umiejętności | | |
| IPBiS_1A_C05_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | potrafi odczytywać rysunki konstrukcyjne i schematy kinematycznych oraz analizować działanie najprostrzych mechanizmów i układów pojazdów, umie wykonać i zaprezentować projekt oraz wyniki pomiarów bez ich analizy. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Inne kompetencje społeczne | | |
| IPBiS_1A_C05_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | jest świadomy problemu oddziaływania pojazdu na środowisko naturalne oraz zagrożeń dla człowieka związanych z jego użytkowaniem, chociaż nie jest w stanie podjąć dyskusji w tym zakresie, wypowiedzi formułuje w sposób zrozumiały dla odbiorcy, chętny do pracy w zespole chociaż nie przejawia inicjatywy związanej z organizacją i przeprowadzeniem badań |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Literatura podstawowa | | |
| 1. Berger K. J., Braunheim M., Budowa pojazdów samochodowych" cz I i II, Wydawnictwo REA, 2009 | | |
| 2. Reimpell J., Betzler J., Podwozia samochodów - podstawy konstrukcji, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008 | | |
| 3. Zieliński A., Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008 | | |
| 4. Jackowski J., Łęgiewicz J., Wieczorek M., Samochody osobowe i pochodne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2011 | | |
| Literatura uzupełniająca | | |
| 1. Holota M., Kurpas M., Kryteria i zasady projektowania współczesnych pojazdów bojowych z uzbrojeniem wielkokalibrowym, Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe, 2016, (39) nr 1, 2016 | | |
| 2. Rychter T., Budowa pojazdów samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1999 | | |
| 3. Orzełowski S., Budowa podwozi i nadwozi samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2004 | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Konstrukcja pojazdów kołowych i gąsienicowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C05-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 8 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 2 | 18 | 2,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 2 | 18 | 2,0 | 0,60 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawy konstrukcji maszyn | | | | | |
| W-2 | Rysunek techniczny | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie z ogólnym układem konstrukcyjnym, podziałem i klasyfikacją oraz ich układami i zespołami pojazdów, w tym o napędzie alternatywnym (hybrydowym, elektrycznym i spalinowym zasilane wodorem). Przedstawienie najważniejszych wiadomości dotyczące układów przeniesienia napędu, jezdnych, kierowniczego, hamulcowego, zawieszenia, jak również nadwozia, wyposażenia wnętrza, wyposażenia elektrycznego i magistrali komunikacyjnych. | | | | | |
| C-2 | Zapoznanie z założeniami projektowania układów pojazdów | | | | | |
| C-3 | Ukształtowanie umiejętności związanej z badaniami zespołów i układów pojazdów o decydującym znaczeniu dla bezpieczeństwa. | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|----------------------|
| T-L-1 | Badanie układu ABS pojazdu osobowego | | | | 3 |
| T-L-2 | Budowa, oznaczenia i wyważanie kół jezdnych | | | | 3 |
| T-L-3 | Analiza rozwiązań konstrukcyjnych układów zawieszenia zależnego pojazdów | | | | 3 |
| T-L-4 | Badanie elektrohydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego pojazdu | | | | 3 |
| T-L-5 | Analiza rozwiązań konstrukcyjnych hydraulicznych układów hamulcowych pojazdów | | | | 3 |
| T-L-6 | Analiza rozwiązań konstrukcyjnych pneumatycznych układów hamulcowych pojazdów | | | | 3 |
| T-W-1 | Klasyfikacja pojazdów kołowych i gąsienicowych | | | | 1 |
| T-W-2 | Konstrukcja nadwozi pojazdów | | | | 1 |
| T-W-3 | Rodzaje i budowa sprzęgieł stosowanych w budowie pojazdów | | | | 1 |
| T-W-4 | Rodzaje i budowa skrzyń biegów | | | | 2 |
| T-W-5 | Przekładnie główne i mechanizmy różnicowe | | | | 1 |
| T-W-6 | Wały, półosie i przeguby napędowe | | | | 1 |
| T-W-7 | Automatyczne skrzynie biegów | | | | 1 |
| T-W-8 | Napęd wszystkich kół | | | | 1 |
| T-W-9 | Koła jezdne | | | | 1 |
| T-W-10 | Klasyfikacja i rodzaje zawiesznień pojazdów. Konstrukcja elementów zawiesznień. | | | | 1 |
| T-W-11 | Wpływ zawieszenia na komfort i bezpieczeństwo samochodu. Zawiesznienia aktywne i regulowane | | | | 1 |
| T-W-12 | Budowa układów kierowniczych pojazdów | | | | 2 |
| T-W-13 | Hydrauliczne układy hamulcowe. | | | | 1 |



| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| T-W-14 | Pneumatyczne układy hamulcowe | 1 |
| T-W-15 | Budowa napędu gąsienicowego | 1 |
| T-W-16 | Budowa układów wspomagających pracę kierowcy ABS, ESP | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-L-1 | Przygotowanie do tematów zajęć laboratoryjnych | 12 |
| A-L-2 | Uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-L-3 | Opracowanie sprawozdania, przygotowanie do zaliczenia tematów laboratoriów | 20 |
| A-W-1 | Udział w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Studiowanie wskazanej literatury | 16 |
| A-W-3 | Przygotowanie do egzaminu w formie ustnej | 16 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|-------------------------|
| M-1 | Film, pokaz slajdów |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne |
| M-3 | Metoda projektów |
| M-4 | Wykład informacyjny |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | F | Zaliczenie każdego tematu laboratorium (wymagane sprawozdanie). |
| S-2 | P | Zaliczenie końcowe laboratorium na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas realizacji kolejnych zadań (wymagane pozytywne zaliczenie każdego zadania) i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. |
| S-3 | P | Zaprezentowanie i zaliczenie zadania projektowego w ramach ćwiczeń audytoryjnych |
| S-4 | P | Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|------------------------------|--------|--------|-----|--|------------|-----|
| IPBiS_1A_C05-2_W01 - klasyfikuje pojazdy ze względu na budowę i przeznaczenie, wyjaśnia budowę i zasadę działania zespołów i układów funkcjonalnych pojazdów, identyfikuje materiały konstrukcyjne użyte do budowy pojazdu, zna możliwości ich powtórnego wykorzystania, - charakteryzuje znaczenie układów pojazdu dla bezpieczeństwa ruchu, - zna zasady projektowania podstawowych układów funkcjonalnych pojazdu, - charakteryzuje podstawowe kryteria poprawności działania układów pojazdu. | IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6 T-W-13 T-W-7 T-W-14 | M-1 M-4 | S-4 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|------------|-------------------------------------|------------|-------------------|
| IPBiS_1A_C05-2_U01 - rozpoznaje typowe elementy zespołów pojazdów, - organizuje i przeprowadza badania układów funkcjonalnych pojazdów, - porównuje wady i zalety stosowania różnych rozwiązań konstrukcyjnych zespołów w pojazdach, - przeprowadza podstawowe charakterystyki ruchowe pojazdu oraz obliczenia wybranych układów funkcjonalnych pojazdu. | IPBiS_1A_U09 | P6S_UW | P6S_UW | C-2 C-3 | T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6 T-L-4 | M-2 M-3 | S-1 S-2 S-3 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|------------|-------------------------------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C05-2_K01 - zdolność do pracy w grupie podczas prowadzenia badań i prezentacji ich wyników, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących stanu obecnego i perspektyw rozwoju pojazdów oraz skutków ich powszechnego wykorzystania. | IPBiS_1A_K05 | P6S_KO | | C-2 C-3 | T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6 T-L-4 | M-2 M-3 | S-1 S-3 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--|-------|---|
| <i>Wiedza</i> | | |
| IPBiS_1A_C05-2_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | rozróżnia układy funkcjonalne pojazdów samochodowych ze względu na ich rozwiązania konstrukcyjne i przeznaczenie oraz wymienia i charakteryzuje podstawowe zespoły pojazdu oraz ich parametry techniczne, zna zasady pomiarów tych parametrów oraz potrafi wykonać ich podstawowe charakterystyki |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| <i>Umiejętności</i> | | |
| IPBiS_1A_C05-2_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | potrafi odczytywać rysunki konstrukcyjne i schematy kinematycznych oraz analizować działanie najprostrzych mechanizmów i układów pojazdów, umie wykonać i zaprezentować projekt oraz wyniki pomiarów bez ich analizy. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| <i>Inne kompetencje społeczne</i> | | |
| IPBiS_1A_C05-2_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | jest świadomy problemu oddziaływania pojazdu na środowisko naturalne oraz zagrożeń dla człowieka związanych z jego użytkowaniem, chociaż nie jest w stanie podjąć dyskusji w tym zakresie, wypowiedzi formułuje w sposób zrozumiały dla odbiorcy, chętny do pracy w zespole chociaż nie przejawia inicjatywy związanej z organizacją i przeprowadzeniem badań |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| <i>Literatura podstawowa</i> | | |
| 1. Berger K. J., Braunheim M., Budowa pojazdów samochodowych" cz I i II, Wydawnictwo REA, 2009 | | |
| 2. Reimpell J., Betzler J., Podwozia samochodów - podstawy konstrukcji, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008 | | |
| 3. Zieliński A., Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008 | | |
| 4. Jackowski J., Łęgiewicz J., Wieczorek M., Samochody osobowe i pochodne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2011 | | |
| <i>Literatura uzupełniająca</i> | | |
| 1. Holota M., Kurpas M., Kryteria i zasady projektowania współczesnych pojazdów bojowych z uzbrojeniem wielkokalibrowym, Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe, 2016, (39) nr 1, 2016 | | |
| 2. Rychter T., Budowa pojazdów samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1999 | | |
| 3. Orzełowski S., Budowa podwozi i nadwozi samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2004 | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Podstawowe systemy uzbrojenia i oprzętu | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C06 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny |
| laboratoria | L | 3 | 9 |
| wykłady | W | 3 | 18 |
| | | | ECTS |
| | | | 1,0 |
| | | | 2,0 |
| | | | Waga |
| | | | 0,40 |
| | | | 0,60 |
| | | | Zaliczenie |
| | | | zaliczenie |
| | | | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | |

| | |
|--------------------------|--|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawowa wiedza na temat budowy i zasad eksploatacji maszyn i urządzeń. Podstawowa wiedza z zakresu wojskowego sprzętu i wyposażenia |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami budowy, zasad eksploatacji maszyn i urządzeń, sprzętu i wyposażenia wojskowego Ukształtowanie umiejętności oceny przydatności technicznej i wartości bojowej omawianych pojazdów, systemów i innych urządzeń o wojskowym przeznaczeniu |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-L-1 | klasyfikacja systemów uzbrojenia i oprzętu | 2 |
| T-L-2 | Uzbrojenie osobiste i grupowe | 1 |
| T-L-3 | Specjalistyczny osprzęt wojskowy | 1 |
| T-L-4 | Nowoczesne systemy dowodzenia | 1 |
| T-L-5 | Systemy ewakuacji rannych i uszkodzonego sprzętu z pola walki | 1 |
| T-L-6 | Systemy desantu lądowego, powietrznego, morskiego | 1 |
| T-L-7 | Kierunki rozwoju systemów uzbrojenia i oprzętu | 1 |
| T-L-8 | Opracowanie projektu systemu uzbrojenia | 1 |
| T-W-1 | Historia i początki systemów uzbrojenia i oprzętu | 2 |
| T-W-2 | klasyfikacja systemów uzbrojenia i oprzętu | 2 |
| T-W-3 | Uzbrojenie osobiste i grupowe | 1 |
| T-W-4 | Systemy obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej | 1 |
| T-W-5 | Systemy chroniące żołnierzy przed bronią masowego rażenia | 1 |
| T-W-6 | Specjalistyczny osprzęt wojskowy | 1 |
| T-W-7 | Systemy radiolokacyjne -ochrona przed atakiem lotniczym i raketowym | 1 |
| T-W-8 | Specjalistyczne systemy saperskie, przeprawy mostowe, mosty, pontonowe | 1 |
| T-W-9 | Alternatywne systemy transportowe | 2 |
| T-W-10 | Systemy ewakuacji rannych i uszkodzonego sprzętu z pola walki | 1 |
| T-W-11 | Nowoczesne systemy dowodzenia | 1 |
| T-W-12 | Systemy desantu powietrznego i morskiego | 2 |
| T-W-13 | Kierunki rozwoju systemów uzbrojenia i oprzętu | 2 |

| | |
|---|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | Liczba godzin |
|---|----------------------|



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-L-1 | uczestnictwo w zajęciach, | 9 |
| A-L-2 | Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych | 12 |
| A-L-3 | opracowanie sprawozdań | 4 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach, | 15 |
| A-W-2 | Przygotowanie się do zaliczenia z wykładów | 10 |
| A-W-3 | Przygotowanie prezentacji związanych z tematyką wykładów | 8 |
| A-W-4 | zapoznanie się z wiadomościami zawartymi w zalecanej literaturze | 8 |
| A-W-5 | Powtórzenie materiału w ramach przygotowania do zaliczenia | 10 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | wykład informacyjny, wykład problemowy, pokazy, filmy, symulacje komputerowe. |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|---|
| S-1 | P Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na wszystkich wykładach i zajęciach laboratoryjnych, uzyskanie pozytywnej oceny zaliczeń zajęć laboratoryjnych i wykładów. Na ocenę końcową składa się: ocena zaliczenia laboratoriów (50%), ocena zaliczenia treści wykładów (50%). Zaliczenie ćwiczeń odbywa się w czasie całego semestru, jak również na zakończenie tej formy zajęć. Zaliczenie wykładów odbywa się na końcu semestru w formie pisemnej |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|-----|----------------|-----------------|------------|
| IPBiS_1A_C06_W06 Student poznaje podstawowe systemy uzbrojenia i osprzetu wojskowego stosowanego obecnie. Pozna je budowę i zasadę funkcjonowania typowych rozwiązań w tej dziedzinie | IPBiS_1A_W04 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-W-1 T-W-2 | T-W-6 T-W-13 | M-1 S-1 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|--------|-----|----------------|--------|------------|
| IPBiS_1A_C06_U05 Student umie ocenić sytuację taktyczną i opracować projekt niezbędnego dla danego oddziału systemu / systemów uzbrojenia | IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-W-1 T-W-2 | T-W-13 | M-1 S-1 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|--|-----|----------------|--------|------------|
| IPBiS_1A_C06_K04 Student uzyskuje kompetencje do właściwej oceny sytuacji w warunkach bojowych lub pokojowych i opracowania precyzyjnego i jasnego planu działania | IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K05 | P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-W-1 T-W-2 | T-W-13 | M-1 S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C06_W06 | 2,0 | Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) ,nie opanował wymaganego materiału i nie przejawiał zainteresowania przedmiotem |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał umiarkowane zainteresowania przedmiotem |
| | 3,5 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał zainteresowania przedmiotem |
| | 4,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był aktywny na zajęciach |
| | 4,5 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach |
| | 5,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie |

| Umiejętności | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C06_U05 | 2,0 | Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) ,nie opanował wymaganego materiału i nie przejawiał zainteresowania przedmiotem |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał umiarkowane zainteresowania przedmiotem |
| | 3,5 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał zainteresowania przedmiotem |
| | 4,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był aktywny na zajęciach |
| | 4,5 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach |
| | 5,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Inne kompetencje społeczne*

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C06_K04 | 2,0 | Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) , nie przejawiał zainteresowania przedmiotem, brak mu kreatywności |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał niewielkie zainteresowania przedmiotem, brak mu kreatywności |
| | 3,5 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał zainteresowania przedmiotem, był kreatywny ,nie brak mu motywacji |
| | 4,0 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny kreatywny ,nie brak mu motywacji |
| | 4,5 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny , ma motywację i chęć działania |
| | 5,0 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny , ma motywację i chęć działania,jest liderem w grupie |

Literatura podstawowa

1. Richard Ogórkiewicz, Czołgi 100 lat historii, Oficyna wydawnicza READ ME,, Łódź, 2015, 1, 2015, 1
2. Ryszard Wozniak, Encyklopedia najnowszej broni palnej, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa, 2001, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Materiały pędne, oleje i smary | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C07-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Techniki Ciepłej | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 9 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 6 | 9 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 18 | 2,0 | 0,62 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Majchrzycka Anna (Anna.Majchrzycka@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | |

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawy chemii. |
| W-2 | Podstawy fizyki. |
| W-3 | Podstawy techniki ciepłej |
| W-4 | Silniki samochodowe |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Celem wykładów jest zapoznanie studentów z produkcją i właściwościami podstawowych materiałów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie oraz z zasadmi doboru tych materiałów. |
| C-2 | Celem zajęć laboratoryjnych jest zapoznanie studentów z metodyką badania podstawowych właściwości użytkowych benzyn samochodowych, olejów napędowych olejów silnikowych, smarów stałych. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| T-L-1 | Uprozczone badania materiałów eksploatacyjnych, oznaczanie składu frakcyjnego oraz indeksu cetanowego oleju napędowego, pomiar gęstości paliw, sporządzanie charakterystyki lepkości oleju smarowego, wyznaczenie wskaźnika lepkości oleju, oznaczanie penetracji smarów stałych, oznaczanie liczby oktanowej metodą badawczą, oznaczanie liczby cetanowej. | 9 |
| T-W-1 | Ropa naftowa, jako źródło paliw i środków smarnych. Przeróbka ropy naftowej. Paliwa benzynowe i ich właściwości, mające wpływ na wytwarzanie mieszaniny par paliwa i powietrza, proces spalania, tworzenie się osadów, oddziaływanie korozyjne. Paliwa do silników wysokoprężnych, właściwości paliw, mające wpływ na proces zasilania silnika, proces spalania, tworzenie osadów, oddziaływanie korozyjne, własności reologiczne paliw przystosowanych do pracy w niskich temperaturach. Oleje silnikowe, właściwości użytkowe, klasyfikacja olejów jakościowa, lepkościowa, kryteria doboru olejów silnikowych, kryteria wymiany olejów silnikowych. Oleje przekładniowe i ich właściwości, kryteria klasyfikacji i doboru. Smary stałe, rodzaje smarów, właściwości użytkowe kryteria doboru smarów do warunków pracy. Płyny hamulcowe, wymagania stawiane płynom hamulcowym. rodzaje płynów hamulcowych. Płyny chłodnicze, do amortyzatorów, wymagania, jakie muszą spełniać i właściwości użytkowe płynów. Bezpośrednie i pośrednie oddziaływanie materiałów eksploatacyjnych na środowisko. | 18 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-1 | Przygotowanie się do uczestniczenia w zajęciach laboratoryjnych | 9 |
| A-L-2 | Uczestnictwo w zajęciach | 15 |
| A-L-3 | Przygotowanie sprawozdań | 16 |
| A-L-4 | Przygotowanie się do zaliczania ćwiczeń laboratoryjnych | 10 |
| A-W-1 | Uczestniczenie w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie się do zaliczenia | 32 |

| | |
|---|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Metoda podająca - wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|--|
| M-2 | Metody praktyczne -ćwiczenia laboratoryjne |
|-----|--|

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|-------------------------------------|
| S-1 | P | Podsumowująca - zaliczenie wykładów |
|-----|---|-------------------------------------|

| | | |
|-----|---|---|
| S-2 | P | Przygotowanie sprawozdań oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych objętych zakresem kursu. |
|-----|---|---|

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|------------|-------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C07_W01 Student powinien dysponować wiedzą na temat przeróbki ropy naftowej, produkcji , rafinacji , a następnie uszlachetniania paliw, olejów silnikowych i smarów . | IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | | C-1 | T-L-1 T-W-1 | M-1 | S-1 |
| IPBiS_1A_C07_W02 Student powinien mieć wiedzę na temat właściwości użytkowych paliw do silników z zapłonem iskrowym oraz paliw do silników z zapłonem samoczynnym, zasad doboru paliw. | IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | | C-1 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 |
| IPBiS_1A_C07_W03 Student powinien dysponować wiedzą na temat: właściwości użytkowych olejów silnikowych i przekładniowych , znać kryteria klasyfikacji jakościowej i lepkościowej , zasad doboru olejów silnikowych i przekładniowych , znać kryteria wymiany olejów silnikowych a ponadto wykazać się wiedzą na temat płynów hamulcowych, chłodniczych oraz do amortyzatorów. | IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | | C-1 C-2 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
| IPBiS_1A_C07_W04 W wyniku zrealizowanego kursu student powinien dysponować wiedzą na temat bezpośredniego i pośredniego oddziaływania materiałów eksploatacyjnych na środowisko. | IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | | C-1 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 |

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------|--------|------------|-------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C07_U01 Student powinien być przygotowany teoretycznie i praktycznie w zakresie doboru materiałów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U14 | P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|--|------------------------------|----------------------------|--------|------------|-------------|------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|------------|-------------|------------|--|
| IPBiS_1A_C07_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć absolwent będzie dysponował wiedzą , dotycząca właściwości użytkowych paliw silnikowych, olejów silnikowych, przekładniowych, oraz pozostałych płynów eksploatacyjnych. Będzie przygotowany w zakresie prawidłowego doboru materiałów eksploatacyjnych, stosowanych w różnych środkach transportu oraz w różnych warunkach eksploatacyjnych. | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | |
|---|--|--|--|------------|-------------|------------|--|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C07_W01 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| IPBiS_1A_C07_W02 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| IPBiS_1A_C07_W03 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C07_W04 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C07_U01 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C07_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Baczewski K., Biernat K., Machel M., Leksykon paliwa , oleje i smary, WKŁ, Warszawa, 1993
2. Baczewski K.,Kałdoński B., Paliwa do silników z zaspłonem iskrowym, WKŁ, Warszawa, 2004
3. Baczewski K.,Kałdoński B., Paliwa do silników z zapłonem samoczynnym, WKŁ, Warszawa, 2004
4. Kabat M., Kozak T., Wybrane zagadnienia z paliw silnikowych i środków smarowych, ćwiczenia laboratoryjne., Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007
5. Zwierzycki Z., Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria nafty,, Glimar"S.A., Gorlice, Gorlice, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Dudek A., Oleje smarowe Rafinerii Gdańskiej, MET-PRES, Gdańsk, 1997
2. Czasopisma, Paliwa płynne, Autotechnika Motoryzacyjna, Autoekspert, Autoservice, 2011



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Materiały eksploatacyjne w sprzęcie bojowym | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C07-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Techniki Ciepłej | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 9 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 5 | 9 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 5 | 18 | 2,0 | 0,62 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Majchrzycka Anna (Anna.Majchrzycka@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | |

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawy chemii. |
| W-2 | Podstawy fizyki. |
| W-3 | Podstawy techniki ciepłej |
| W-4 | Silniki samochodowe |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Celem wykładów jest zapoznanie studentów z produkcją i właściwościami podstawowych materiałów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie oraz z zasadmi doboru tych materiałów. |
| C-2 | Celem zajęć laboratoryjnych jest zapoznanie studentów z metodyką badania podstawowych właściwości użytkowych benzyn samochodowych, olejów napędowych olejów silnikowych, smarów stałych. |

| | | |
|---|---|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Uproszczone badania materiałów eksploatacyjnych, oznaczanie składu frakcyjnego oraz indeksu cetanowego oleju napędowego, pomiar gęstości paliw, sporządzanie charakterystyki lepkości oleju smarowego, wyznaczenie wskaźnika lepkości oleju, oznaczanie penetracji smarów stałych, oznaczanie liczby oktanowej metodą badawczą, oznaczanie liczby cetanowej. | 9 |
| T-W-1 | Ropa naftowa, jako źródło paliw i środków smarnych. Przeróbka ropy naftowej. Paliwa benzynowe i ich właściwości, mające wpływ na wytwarzanie mieszaniny par paliwa i powietrza, proces spalania, tworzenie się osadów, oddziaływanie korozyjne. Paliwa do silników wysokoprężnych, właściwości paliw, mające wpływ na proces zasilania silnika, proces spalania, tworzenie osadów, oddziaływanie korozyjne, własności reologiczne paliw przystosowanych do pracy w niskich temperaturach. Oleje silnikowe, właściwości użytkowe, klasyfikacja olejów jakościowa, lepkościowa, kryteria doboru olejów silnikowych, kryteria wymiany olejów silnikowych. Oleje przekładniowe i ich właściwości, kryteria klasyfikacji i doboru. Smary stałe, rodzaje smarów, właściwości użytkowe kryteria doboru smarów do warunków pracy. Płyny hamulcowe, wymagania stawiane płynom hamulcowym. rodzaje płynów hamulcowych. Płyny chłodnicze, do amortyzatorów, wymagania, jakie muszą spełniać i właściwości użytkowe płynów. Bezpośrednie i pośrednie oddziaływanie materiałów eksploatacyjnych na środowisko. | 18 |

| | | |
|---|---|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Przygotowanie się do uczestniczenia w zajęciach laboratoryjnych | 9 |
| A-L-2 | Uczestnictwo w zajęciach | 15 |
| A-L-3 | Przygotowanie sprawozdań | 16 |
| A-L-4 | Przygotowanie się do zaliczania ćwiczeń laboratoryjnych | 10 |
| A-W-1 | Uczestniczenie w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie się do zaliczenia | 32 |

| | |
|---|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Metoda podająca - wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|--|
| M-2 | Metody praktyczne -ćwiczenia laboratoryjne |
|-----|--|

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|-------------------------------------|
| S-1 | P | Podsumowująca - zaliczenie wykładów |
|-----|---|-------------------------------------|

| | | |
|-----|---|---|
| S-2 | P | Przygotowanie sprawozdań oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych objętych zakresem kursu. |
|-----|---|---|

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|------------|-------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C07-2_W01 Student powinien dysponować wiedzą na temat przeróbki ropy naftowej, produkcji , rafinacji , a następnie uszlachetniania paliw, olejów silnikowych i smarów . | IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | | C-1 | T-L-1 T-W-1 | M-1 | S-1 |
| IPBiS_1A_C07-2_W02 Student powinien mieć wiedzę na temat właściwości użytkowych paliw do silników z zapłonem iskrowym oraz paliw do silników z zapłonem samoczynnym, zasad doboru paliw. | IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | | C-1 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 |
| IPBiS_1A_C07-2_W03 Student powinien dysponować wiedzą na temat: właściwości użytkowych olejów silnikowych i przekładniowych , znać kryteria klasyfikacji jakościowej i lepkościowej , zasad doboru olejów silnikowych i przekładniowych , znać kryteria wymiany olejów silnikowych a ponadto wykazać się wiedzą na temat płynów hamulcowych, chłodniczych oraz do amortyzatorów. | IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | | C-1 C-2 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
| IPBiS_1A_C07-2_W04 W wyniku zrealizowanego kursu student powinien dysponować wiedzą na temat bezpośredniego i pośredniego oddziaływania materiałów eksploatacyjnych na środowisko. | IPBiS_1A_W05 | P6S_WG | | C-1 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 |

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------|--------|------------|-------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C07-2_U01 Student powinien być przygotowany teoretycznie i praktycznie w zakresie doboru materiałów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U14 | P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|--|------------------------------|----------------------------|--------|------------|-------------|------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|------------|-------------|------------|--|
| IPBiS_1A_C07-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć absolwent będzie dysponował wiedzą , dotyczącą właściwości użytkowych paliw silnikowych, olejów silnikowych, przekładniowych, oraz pozostałych płynów eksploatacyjnych. Będzie przygotowany w zakresie prawidłowego doboru materiałów eksploatacyjnych, stosowanych w różnych środkach transportu oraz w różnych warunkach eksploatacyjnych. | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-W-1 | M-1 M-2 | |
|---|--|--|--|------------|-------------|------------|--|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C07-2_W01 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| IPBiS_1A_C07-2_W02 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| IPBiS_1A_C07-2_W03 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Wiedza

| | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C07-2_W04 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |

Umiejętności

| | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C07-2_U01 | 2,0 | mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,0 | 60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 3,5 | 70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,0 | 75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 4,5 | 80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |
| | 5,0 | 90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C07-2_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Baczewski K., Biernat K., Machel M., Leksykon paliwa , oleje i smary, WKŁ, Warszawa, 1993
2. Baczewski K.,Kałdoński B., Paliwa do silników z zaspłonem iskrowym, WKŁ, Warszawa, 2004
3. Baczewski K.,Kałdoński B., Paliwa do silników z zapłonem samoczynnym, WKŁ, Warszawa, 2004
4. Kabat M., Kozak T., Wybrane zagadnienia z paliw silnikowych i środków smarowych, ćwiczenia laboratoryjne., Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007
5. Zwierzycki Z., Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria nafty,, Glimar"S.A., Gorlice, Gorlice, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Dudek A., Oleje smarowe Rafinerii Gdańskiej, MET-PRES, Gdańsk, 1997
2. Czasopisma, Paliwa płynne, Autotechnika Motoryzacyjna, Autoekspert, Autoservice, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Komputerowe wspomaganie projektowania | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C08 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Technologii Mechanicznej | | | | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 2 | 9 | 2,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 2 | 18 | 2,0 | 0,60 | zaliczenie |

WIMiM



| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Królikowski Marcin (Marcin.Krolikowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | |
|-------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawy fizyki, chemii i nauki o materiałach |

| | |
|------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zapoznanie z zasadami technik wytwarzania bezubutkowych, cechami wyrobów wytwarzanych technikami obróbki plastycznej, odlewania i spawania oraz technologicznością konstrukcji. |

| | | |
|--|---|---------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Struktura i właściwości wyrobów obrabianych plastycznie, odlewanych i spawanych | 1 |
| T-L-2 | Odlwanie w formach piaskowych | 2 |
| T-L-3 | Konstrukcja wykrojnika | 2 |
| T-L-4 | Spawanie elektrodą topliwą i nietopliwą | 2 |
| T-L-5 | Zgrzewanie elektryczne i tarciove | 2 |
| T-W-1 | Przemiany stopów metali w czasie obróbki plastycznej | 2 |
| T-W-2 | Struktura, właściwości i zastosowania elementów maszyn po obróbce plastycznej na zimno i gorąco | 2 |
| T-W-3 | Wsad i produkt w obróbce plastycznej | 1 |
| T-W-4 | Technologie walcowania, kucia, ciągnięcia, wyciskania, cięcia, tłoczenia i gięcia elementów pojazdu | 2 |
| T-W-5 | Struktura, właściwości i zastosowania odlewów | 1 |
| T-W-6 | Podstawowe techniki odlewania elementów pojazdu | 2 |
| T-W-7 | Konstrukcja form odlewniczych jednorazowych i trwałych | 2 |
| T-W-8 | Budowa i właściwości złączy spajanych | 1 |
| T-W-9 | Podstawowe techniki spawania, lutowania, zgrzewania i klejenia w elementach pojazdów | 2 |
| T-W-10 | Technologiczność konstrukcji obrabianych plastycznie, odlewanych i spawanych | 3 |

| | | |
|--|--------------------------------|---------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-L-2 | Opracowanie raportów z ćwiczeń | 22 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do kolokwium | 19 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | 10 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do kolokwium | 22 |

| | |
|--|---------------------|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | wykład informacyjny |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|-------------------------|
| M-2 | film |
| M-3 | wykład problemowy |
| M-4 | ćwiczenia laboratoryjne |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|-------------------------------|
| S-1 | F | kolokwium w połowie semestru |
| S-2 | P | kolokwium pod koniec semestru |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|-----|---|-------------------|------------|
| T_1A_C11_W01 zna i rozumie procesy wytwarzania elementów, zna typowe technologie inżynierskie | IPBiS_1A_W08 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-L-5 T-W-8 T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|-----|---|--------------------------|------------|
| T_1A_C11_U01 Potrafi zaplanować proces wytwarzania elementów i zespołów pojazdu samochodowego i wstępnie oszacować koszty realizacji. | IPBiS_1A_U19 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-L-5 T-W-8 T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|-----|---|--------------------------|------------|
| T_1A_C11_K01 Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | IPBiS_1A_K05 | P6S_KO | | C-1 | T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-L-5 T-W-8 T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C11_W01 | 2,0 | nie zna podstawowych procesów wytwarzania |
| | 3,0 | zna podstawowe procesy wytwarzania |
| | 3,5 | poprawnie ocenia właściwości procesu technologicznego wytwarzania |
| | 4,0 | potrafi porównać możliwości różnych technologii |
| | 4,5 | potrafi ocenić efektywność wszystkich technologii |
| | 5,0 | potrafi swobodnie posługiwać się uzyskaną wiedzą w procesie oceny metody i warunków wytwarzania elementów maszyn i pojazdów |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C11_U01 | 2,0 | student nie potrafi zaplanować procesu technologicznego |
| | 3,0 | student potrafi zaplanować proces technologiczny |
| | 3,5 | student potrafi porównać efekty zastosowania alternatywnych procesów technologicznych |
| | 4,0 | student potrafi ocenić wpływ procesów technologicznych na strukturę i właściwości wyrobu |
| | 4,5 | student potrafi wybrać proces najkorzystniejszy |
| | 5,0 | student potrafi dobierać metody i warunki wytwarzania elementów maszyn i pojazdów |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|-----|--|
| T_1A_C11_K01 | 2,0 | student nie potrafi ocenić skutki zastosowania wybranej technologii |
| | 3,0 | student potrafi ocenić skutki zastosowania wybranej technologii |
| | 3,5 | student potrafi ocenić technologiczność wyrobu |
| | 4,0 | student potrafi ocenić efekt substytucyjności technologii w aspekcie właściwości wyrobu |
| | 4,5 | student potrafi ocenić substytucyjność technologii w aspekcie ekonomicznym |
| | 5,0 | student potrafi porównać wszystkie technologie w obszarze efektów struktury, właściwości, kosztów i środowiska |

Literatura podstawowa

- Erbil J., Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2001
- Ferenc K., Spawalnictwo, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

1. Zawora J., Podstawy Technologii Maszyn, WSiP, warszawa, 2001

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Zagrożenia pożarowe eksploatacji sprzętu bojowego | | |
| Kod | WIMiM/IPBiS/S1/-/C09 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 7 | 9 | 1,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 7 | 9 | 1,0 | 0,60 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Szkolenie BHP i P.POŻ. | | | | | |
| W-2 | Materiały eksploatacyjne w transporcie | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie studentów z rodzajami i charakterystyką zagrożeń pożarowych oraz wybuchowych w eksploatacji pojazdów bojowych | | | | | |
| C-2 | Zapoznanie z praktycznymi metodami diagnostyki automatycznych systemów przeciwpożarowych oraz przeciwybuchowych pojazdów wojskowych | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych i szkolenie BHP | | | | | 1 |
| T-L-2 | Badanie i kontrola instalacji elektrycznej pojazdu bojowego | | | | | 2 |
| T-L-3 | Badanie i kontrola instalacji paliwowej pojazdu bojowego | | | | | 2 |
| T-L-4 | Kontrola elementów składowych automatycznego systemu ostrzegania i gaszenia pożaru | | | | | 2 |
| T-L-5 | Obliczenia gęstości obciążenia ogniowego i czasu spalania palnych elementów konstrukcyjnych pojazdu | | | | | 2 |
| T-W-1 | Źródła zagrożeń pojazdów bojowych | | | | | 2 |
| T-W-2 | Rodzaje bezpieczeństwa pojazdów bojowych | | | | | 2 |
| T-W-3 | Czynniki konstrukcyjne i eksploatacyjne determinujące pożary pojazdów bojowych | | | | | 2 |
| T-W-4 | Automatyczne systemy przeciwpożarowe i przeciwybuchowe w wojskowych pojazdach bojowych | | | | | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Opracowanie wyników w formie sprawozdań | | | | | 10 |
| A-L-2 | Przygotowanie do zaliczenia laboratoriów | | | | | 6 |
| A-L-3 | Uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-W-1 | Przygotowanie do końcowego egzaminu w formie ustnej | | | | | 10 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | | | | | 7 |
| A-W-3 | Uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Metoda podająca / wykład informacyjny | | | | | |
| M-2 | Metoda eksponująca / filmy tematyczne | | | | | |
| M-3 | Metoda praktyczna / ćwiczenia laboratoryjne | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | F | Zaliczenie wszystkich ćwiczeń ujętych planem laboratorium |
| S-2 | P | Egzamin ustny |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|-----|--|------------|------------|
| IPBiS_1A_C09_W01 Student potrafi zdefiniować i omówić zagrożenia przeciwpożarowe i przeciwybuchowe w pojazdach bojowych, wykazując się znajomością automatycznych systemów ochrony | | | | C-1 | | M-1 M-3 | S-1 S-2 |
|---|--|--|--|-----|--|------------|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------|--|------------|------------|
| IPBiS_1A_C09_U01 Student potrafi diagnozować czujniki i elementy automatycznej instalacji przeciwpożarowej oraz przeciwybuchowej pojazdów bojowych, wykazując się znajomością obsługi i doboru aparatury kontrolno-pomiarowej | | | | C-1 C-2 | | M-1 M-3 | S-1 S-2 |
|--|--|--|--|------------|--|------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|--|------------|--|------------|------------|
| IPBiS_1A_C09_K01 Student będzie dbał o warsztat pracy, jak również postępował zgodnie z zasadami etyki i obowiązującymi przepisami | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 | P6S_KK P6S_KR | | C-1 C-2 | | M-1 M-3 | S-1 S-2 |
|---|------------------------------|------------------|--|------------|--|------------|------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C09_W01 | 2,0 | Student nie potrafi przedstawić podstawowych definicji i pojęć dotyczących ochrony przeciwpożarowej pojazdów bojowych, jak również nie ma elementarnej wiedzy na temat czujników w nich stosowanych |
| | 3,0 | Student potrafi przedstawić podstawowe definicje i pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej pojazdów bojowych, jak również ma elementarną wiedzę na temat czujników w nich stosowanych |
| | 3,5 | Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej pojazdów bojowych, jak również ma wiedzę na temat większości czujników w nich stosowanych |
| | 4,0 | Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej oraz przeciwybuchowej pojazdów bojowych, jak również ma wiedzę na temat większości czujników w nich stosowanych |
| | 4,5 | Student potrafi niemal kompleksowo omówić ochronę przeciwpożarową oraz przeciwybuchową pojazdów bojowych, jak również ma wiedzę na temat większości czujników w nich stosowanych |
| | 5,0 | Student potrafi kompleksowo omówić ochronę przeciwpożarową oraz przeciwybuchową pojazdów bojowych, jak również ma wiedzę na temat wszystkich czujników w nich stosowanych |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C09_U01 | 2,0 | Student nie potrafi przeprowadzić kontroli podstawowych czujników ochrony przeciwpożarowej, jak również nie orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych |
| | 3,0 | Student potrafi przeprowadzić kontrolę podstawowych czujników ochrony przeciwpożarowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych |
| | 3,5 | Student potrafi przeprowadzić kontrolę podstawowych czujników ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych |
| | 4,0 | Student potrafi przeprowadzić kontrolę większości czujników ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych |
| | 4,5 | Student potrafi przeprowadzić niemal kompleksową kontrolę czujników ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych |
| | 5,0 | Student potrafi przeprowadzić kompleksową kontrolę czujników ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C09_K01 | 2,0 | Student nie potrafi pracować w grupie, jak również nie zna podstawowych zasad prowadzenia pomiarów elektrycznych |
| | 3,0 | Student potrafi pracować w grupie, jak również zna podstawowe zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych |
| | 3,5 | Student potrafi pracować w grupie, jak również potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych |
| | 4,0 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnej pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych |
| | 4,5 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnej pracy i organizując własny warsztat pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych |
| | 5,0 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnej pracy i organizując wspólny warsztat pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych |

Literatura podstawowa

1. Simiński Przemysław, Wojskowe pojazdy kołowe, BEL Studio, Sulejówkę-Warszawa, 2015, 1
2. Pusty Tadeusz, Przewóz towarów niebezpiecznych. Poradnik kierowcy, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2011, 1

Literatura uzupełniająca

1. Podniało Alfred, Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 2009, 1
2. Zwierzycki Wiesław, Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria Nafty "GLIMAR" S.A., Instytut Technologii Eksploatacji, Gorlice-Radom, 2001, 1
3. Kwaśniowski Stanisław, Kulczyk Jan, Kierzkowski Artur, Jóźwiak Zofia, Ładunki niebezpieczne w transporcie towarów, Politechnika Wroclawska, Wrocław, 2014, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Podstawy automatyki w pojazdach bojowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C10 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Technologii Mechanicznej | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 3 | 9 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 3 | 18 | 2,0 | 0,62 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Parus Arkadiusz (Arkadiusz.Parus@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Miądlicki Karol (Karol.Miadlicki@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Algebra i analiza matematyczna. |
| W-2 | Fizyka (w zakresie szkoły średniej). |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami automatyki. |
| C-2 | Zapoznanie studenta z budową i działaniem podstawowych urządzeń wykorzystywanych w układach sterowania i regulacji. |
| C-3 | Umiejętność doboru nastaw regulatora. |
| C-4 | Przeprowadzenie procesu badania stabilności liniowych układów dynamicznych. |
| C-5 | Wyznaczanie odpowiedzi skokowej i impulsowej. |
| C-6 | Umiejętność analizy układu ze sprzężeniem zwrotnym. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-L-1 | Modelowanie liniowego systemu dynamicznego. Przekształcenie Laplace'a. | 1 |
| T-L-2 | Transmitancja operatorowa i częstotliwościowa, charakterystyki logarytmiczne. | 1 |
| T-L-3 | Odpowiedź skokowa i impulsowa. | 2 |
| T-L-4 | Analiza kryteriów stabilności układów. | 2 |
| T-L-5 | Badanie układów ze sprzężeniem zwrotnym. | 2 |
| T-L-6 | Dobór nastaw regulatora PID. | 1 |
| T-W-1 | Układy sterowania i regulacji, sprzężenie zwrotne. Obiekty regulacji: opis matematyczny, charakterystyki statyczne, przykłady. | 3 |
| T-W-2 | Przekształcenie Laplace'a. Transmitancja operatorowa i częstotliwościowa, charakterystyki logarytmiczne. odpowiedź skokowa i impulsowa. | 3 |
| T-W-3 | Charakterystyki podstawowych elementów liniowych. Schematy blokowe i ich redukcja. | 3 |
| T-W-4 | Stabilność układów liniowych. Kryteria stabilności Hurwitza i Nyquista. Zapas stabilności. | 3 |
| T-W-5 | Jakość regulacji, błędy statyczne i dynamiczne, transmitancja uchybowa, pasmo przepustowe. Wskaźniki jakości: odcinkowe, całkowite, częstotliwościowe. Położenie biegunów a jakość regulacji i stabilność. | 3 |
| T-W-6 | Podstawowe typy regulatorów. Reguły Zieglera-Nicholsa doboru nastaw regulatorów. Użycie charakterystyk logarytmicznych przy doborze regulatora. | 3 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach. | 15 |
| A-L-2 | Przygotowanie zakresu wiedzy wymaganej w ramach bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego. | 10 |
| A-L-3 | Analiza realizacji ćwiczenia laboratoryjnego i sprawozdawczość. | 25 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach. | 18 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-W-2 | Studium literaturowe. | 5 |
| A-W-3 | Praca własna (powtórzenie poprzednich wykładów). | 10 |
| A-W-4 | Przygotowanie do zaliczeń wykładów. | 15 |
| A-W-5 | Udział w egzaminie. | 2 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Wykład multimedialny z elementami konwersatoryjnymi. |
| M-2 | Metoda problemowa; w odniesieniu do wykładu, tej jej części, w której dyskutowane jest aktywizujące audytorium rozwiązywanie problemu obliczeniowego. |
| M-3 | W odniesieniu do zajęć laboratoryjnych pokaz i demonstracja. Realizacja przez studentów ćwiczeń laboratoryjnych. |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|--|
| S-1 | P W odniesieniu do wykładu; ocena podsumowująca: końcowy egzamin pisemny lub ustny. |
| S-2 | F W odniesieniu do ćwiczeń laboratoryjnych; ocena formująca: sprawdziany pisemne i ustne wejściowe do ćwiczeń, ocena jakości po ćwiczeniowych. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|--------------------------|---|-----|-----|
| T_1A_C23_W01 W odniesieniu do wybranego punktu programu kierunku studiów: student powinien znać podstawowe pojęcia związane z automatyką, scharakteryzować budowę i działanie układu regulacji automatycznej, znać podstawowe techniki badań i projektowania układów regulacji, powinien scharakteryzować budowę i działanie układów regulacji cyfrowej, ze szczególnym uwzględnieniem sterowników programowalnych PLC. | IPBiS_1A_W12 | P6S_WG | P6S_WG | C-2 C-3 C-4 C-5 | T-L-1 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-W-1 T-W-6 | M-3 | S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------|-------------------|----------------------------|-----|-----|
| T_1A_C23_U01 Student posiada umiejętność dokonywania analizy funkcjonalnej rzeczywistego układu regulacji, umie zbadać własności układu regulacji, dobrać regulator i jego nastawy, potrafi zaprojektować i zaimplementować złożony układ cyfrowy jak również algorytm sterowania z wykorzystaniem sterowników PLC. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U12 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-4 C-6 | T-L-1 T-L-4 T-L-3 T-L-5 | M-3 | S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|------------|----------------------------|-----|-----|
| T_1A_C23_K01 Świadomie rozumie potrzeby dokształcania się, gdyż kolejne generacje rozwiązań sprzętowych będą wносиły nowy zakres wiedzy. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-3 C-4 | T-L-1 T-L-4 T-L-3 T-L-5 | M-3 | S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C23_W01 | 2,0 | Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu. |
| | 3,0 | Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Nie potrafi kojarzyć i analizować nabytej wiedzy. |
| | 3,5 | Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Zna ograniczenia i obszary jej stosowania. |
| | 4,5 | Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Rozumie ograniczenia i zna obszary jej stosowania. |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C23_U01 | 2,0 | Nie potrafi poprawnie rozwiązywać zadań. Przy wykonywaniu ćwiczeń laboratoryjnych nie potrafi wyjaśnić sposobu działania i ma problem z formułowaniem wniosków. |
| | 3,0 | Student rozwiązuje podstawowe zadania. Popelnia błędy. Ćwiczenia praktyczne realizuje poprawnie ale w sposób bierny. |
| | 3,5 | Student posiadał umiejętność w stopniu pośrednim między 3,0 a 4,0. |
| | 4,0 | Student umiejętnie kojarzy i analizuje nabytą wiedzę. Ćwiczenia praktyczne realizuje poprawnie, jest aktywny i potrafi interpretować uzyskane wyniki. |
| | 4,5 | Student posiadał umiejętność w stopniu pośrednim między 4,0 a 5,0. |
| | 5,0 | Student bardzo dobrze kojarzy i analizuje nabytą wiedzę. Zadania rozwiązuje metodami optymalnymi posiłkując się właściwymi technikami obliczeniowymi. Ćwiczenia praktyczne realizuje wzorowo, jest aktywny i potrafi ocenić metodę i uzyskane wyniki. |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|--|--|
|----------------------------|--|--|



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C23_K01 | 2,0 | Ujawnia brak zdyscyplinowania w trakcie słuchania i notowania wykładów. Przy wykonywaniu ćwiczeń praktycznych w zespołach nie angażuje się na rozwiązywanie zadań. |
| | 3,0 | Ujawnia mierne zaangażowanie się w pracy zespołowej przy rozwiązywaniu zadań problemowych, obliczeniowych czy symulacjach. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | Ujawnia swą aktywną rolę w zespołowym przygotowywaniu prezentacji wyników, obliczeń czy przeprowadzonej symulacji. |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | Ujawnia własne dążenie do doskonalenia nabywanych umiejętności współpracy w zespole przy rozwiązywaniu postawionych problemów. Student czynnie uczestniczy w pracach zespołowych. |

Literatura podstawowa

1. Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007, 978-83-7143-335-1
2. Greblicki W., Podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006
3. Kowal J., Podstawy automatyki. T. 1, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków, 2006, 83-7464-108-8
4. Horla D., Podstawy automatyki : ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005, 83-7143-533-9
5. Gessing R., Podstawy automatyki, Politechnika Śląska, Gliwice, 2001, 83-88000-19-5

Literatura uzupełniająca

1. A. Markowski, J. Kostro, A. Lewandowski, Automatyka w pytaniach i odpowiedziach, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 1985
2. W. Findeisen, Poradnik inżyniera automatyka, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1973
3. Misiurewicz P., Układy automatyki cyfrowej, Wydaw. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1987, 83-02-01230-0
4. Legierski T., Kasprzyk J., Wyrwał J., Hajda J., Programowanie sterowników PLC., Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 1998

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Systemy Wentylacji i klimatyzacji | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C11 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 4 | 9 | 1,0 | 0,44 | zaliczenie |
| wykłady | W | 4 | 9 | 1,0 | 0,56 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Eliasz Jacek (Jacek.Eliasz@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl), Eliasz Jacek (Jacek.Eliasz@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|--|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawy fizyki |
| W-2 | Podstawy matematyki |
| W-3 | Podstawy techniki cieplnej / termodynamiki technicznej |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teoretycznymi w zakresie budowy, diagnostyki oraz konserwacji urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w pojazdach bojowych i specjalnych. |
| C-2 | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi aspektami praktycznej eksploatacji i obsługi urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w pojazdach bojowych i specjalnych. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | Liczba godzin | |
|--|---|---|
| T-L-1 | Budowa i działanie sprężarek dla układów klimatyzacyjnych | 2 |
| T-L-2 | Budowa i działanie zaworu rozprężającego, parownika, skraplacza, wentylatora i osuszacza. | 2 |
| T-L-3 | Metody rozpoznawania i usuwania usterek w układach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych pojazdów. | 2 |
| T-L-4 | Konserwacja układów klimatyzacji i wentylacji pojazdów oraz najważniejsze prace obsługowe | 2 |
| T-L-5 | Narzędzia i urządzenia serwisowe układów klimatyzacji i wentylacji pojazdów. | 1 |
| T-W-1 | Podstawy termodynamiczne w klimatyzacji i wentylacji. Powietrze wilgotne. Przemiany powietrza wilgotnego. | 2 |
| T-W-2 | Obiegi chłodnicze. Obieg powietrza w kabinach i przedziałach bojowych. | 2 |
| T-W-3 | Czynniki robocze, ich właściwości i zastosowanie | 1 |
| T-W-4 | Główne elementy składowe układów klimatyzacji | 2 |
| T-W-5 | Sterowanie i regulacja wydajności urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. | 2 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | Liczba godzin | |
|--|---|---|
| A-L-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-L-2 | opracowanie projektu obejmującego analizę zagadnienia dotyczącego treści przedmiotu | 5 |
| A-L-3 | Przygotowanie materiałów do zajęć laboratoryjnych | 6 |
| A-L-4 | Przygotowanie do zaliczenia | 5 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-2 | analiza materiałów i zagadnień dotycząca przedmiotu | 5 |
| A-W-3 | Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana. | 5 |
| A-W-4 | Przygotowanie do zaliczenia | 6 |

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|--|
| M-1 | metoda podająca (wykład informacyjny) metoda problemowa (wykład problemowy) |
| M-2 | Metody praktyczne (metoda ćwiczeń laboratoryjnych) |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | F | Ocena z laboratorium. |
| S-2 | P | Wykłady na podstawie zaliczenia pisemnego. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|--------|-----|-------------------------|----------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_C11_W01 Nabyć wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych dotyczących budowy i eksploatacji urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w pojazdach bojowych i specjalnych. | IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W04 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-L-1 T-W-1 T-W-2 | T-W-3 T-W-4 | M-1 | S-2 |
|--|------------------------------|--------|--------|-----|-------------------------|----------------|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|--------|-----|-------------------------|----------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_C11_U01 Zdolność do wykorzystywania wiedzy w zakresie badań laboratoryjnych dotyczących eksploatacji, obsługi i diagnostyki urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w pojazdach bojowych i specjalnych. | IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U12 | P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 | T-L-4 T-L-5 | M-2 | S-1 |
|--|------------------------------|--------|--------|-----|-------------------------|----------------|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-----|-------------------------|----------------|------------|-----|
| IPBiS_1A_C11_K01 Zdolny do samodzielnej analizy oraz podejmowania decyzji w dziedzinie homologacji pojazdów samochodowych. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-L-1 T-W-1 T-W-2 | T-W-3 T-W-4 | M-1 M-2 | S-1 |
|---|--|----------------------------|--|-----|-------------------------|----------------|------------|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C11_W01 | 2,0 | Student nie posiadał wystarczającej wiedzy w danym zagadnieniu. |
| | 3,0 | Student posiadał minimalną wiedzę w zakresie przedmiotu. |
| | 3,5 | Student posiada nie pełną wiedzę w zakresie przedmiotu ale orientuje się słabo w zadanej dziedzinie. |
| | 4,0 | Student posiada nie pełną wiedzę ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu. |
| | 4,5 | Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego wiedza nie jest jeszcze pełna. |
| | 5,0 | Student posiadał pełną wiedzę w zakresie przedmiotu. |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C11_U01 | 2,0 | Student nie posiadał wystarczających umiejętności w danym zagadnieniu. |
| | 3,0 | Student posiadał minimalne umiejętności w zakresie przedmiotu. |
| | 3,5 | Student posiada nie pełne umiejętności w zakresie przedmiotu ale orientuje się słabo w zadanej dziedzinie. |
| | 4,0 | Student posiada nie pełne umiejętności ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu. |
| | 4,5 | Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego umiejętności nie są jeszcze pełne. |
| | 5,0 | Student posiadał pełne umiejętności w zakresie przedmiotu. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C11_K01 | 2,0 | Student nie posiadał wystarczających kompetencji w danym zagadnieniu. |
| | 3,0 | Student posiadał minimalne kompetencje w zakresie przedmiotu. |
| | 3,5 | Student posiada nie pełne kompetencje w zakresie przedmiotu ale orientuje się słabo w zadanej dziedzinie. |
| | 4,0 | Student posiada nie pełne kompetencje ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu. |
| | 4,5 | Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego kompetencje nie są jeszcze pełne. |
| | 5,0 | Student posiadał pełne kompetencje w zakresie przedmiotu. |

Literatura podstawowa

- Jan Szargut, Termodynamika techniczna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000, III uzupełnione
- Klimatyzacja samochodowa w praktyce warsztatowej. Budowa, obsługa, diagnostyka, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Srodki łączności i komunikacji pojazdów bojowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C12 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| projekty | P | 4 | 9 | 1,0 | 0,44 | zaliczenie |
| wykłady | W | 4 | 9 | 1,0 | 0,56 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowa znajomość przepisów ruchu drogowego. | | | | | |
| W-2 | Znajomość pojęć: bezpieczeństwo czynne oraz bierne. | | | | | |
| W-3 | Znajomość podstawowych przepisów dotyczących aspektów ochrony środowiska w transporcie drogowym. | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Celem przedmiotu jest zapoznanie się z możliwościami poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochrony środowiska. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-P-1 | Przygotowanie zadania związanego z tematyką projektu. | | | | | 9 |
| T-W-1 | Omówienie przepisów ruchu drogowego. | | | | | 3 |
| T-W-2 | Przedstawienie aspektów związanych z bezpieczeństwem na drogach. | | | | | 3 |
| T-W-3 | Przedstawienie problemów dotyczących zanieczyszczenia środowiska przez środki transportu drogowego. | | | | | 3 |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-P-1 | Uczestnictwo na zajęciach. | | | | | 9 |
| A-P-2 | Opracowanie zagadnień związanych z przedmiotem. | | | | | 16 |
| A-W-1 | Uczestnictwo na zajęciach. | | | | | 9 |
| A-W-2 | Przygotowanie się do zajęć. | | | | | 16 |

| | | | | | | |
|---|------------------------------|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Wykład w formie prezentacji. | | | | | |
| M-2 | Przygotowanie projektu. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | |
| S-1 | P | Wykład - zaliczenie ustne. | | | | |
| S-2 | F | Projekt - zaliczenie zadanego projektu. | | | | |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
| Wiedza | | | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|-----|----------------|-------|------------|-----|
| T_1A_C22-2_W01 Wiedza w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochrony środowiska w transporcie drogowym. | IPBiS_1A_W14 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 | T-W-1 T-W-2 | T-W-3 | M-1 M-2 | S-2 |
|--|--|------------------|------------------|-----|----------------|-------|------------|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------|-----|-------|--|------------|-----|
| T_1A_C22-2_U01 Nabywanie umiejętności w zakresie stosowania wymagań technicznych i formalno-prawnych dotyczących dopuszczenia pojazdów i ich elementów do ruchu. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-P-1 | | M-1 M-2 | S-2 |
|---|--|--------------------------------------|--------|-----|-------|--|------------|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|-----|----------------|----------------|------------|-----|
| T_1A_C22-2_K01 Posiada zdolność stosowania i propagowania wiedzy i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochrony środowiska w transporcie drogowym. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-P-1 T-W-1 | T-W-2 T-W-3 | M-1 M-2 | S-2 |
|--|--|----------------------------|--|-----|----------------|----------------|------------|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|----------------|-----|--|
| T_1A_C22-2_W01 | 2,0 | Student nie posiadał wystarczającej wiedzy w danym zagadnieniu. |
| | 3,0 | Student posiadał minimalną wiedzę w zakresie przedmiotu. |
| | 3,5 | Student posiada nie pełną wiedzę w zakresie przedmiotu ale orientuje się słabo w zadanej dziedzinie. |
| | 4,0 | Student posiada nie pełną wiedzę ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu. |
| | 4,5 | Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego wiedza nie jest jeszcze pełna. |
| | 5,0 | Student posiadał pełną wiedzę w zakresie przedmiotu. |

Umiejętności

| | | |
|----------------|-----|--|
| T_1A_C22-2_U01 | 2,0 | Student nie posiadał wystarczających umiejętności w danym zagadnieniu. |
| | 3,0 | Student posiadał minimalne umiejętności w zakresie przedmiotu. |
| | 3,5 | Student posiada nie pełne umiejętności w zakresie przedmiotu i orientuje się słabo w zadanej dziedzinie. |
| | 4,0 | Student posiada nie pełne umiejętności ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu. |
| | 4,5 | Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego umiejętności nie są jeszcze pełne. |
| | 5,0 | Student posiadał pełne umiejętności w zakresie przedmiotu. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_C22-2_K01 | 2,0 | Student nie posiadał wystarczających kompetencji w danym zagadnieniu. |
| | 3,0 | Student posiadał minimalne kompetencje w zakresie przedmiotu. |
| | 3,5 | Student posiada nie pełne kompetencje w zakresie przedmiotu i orientuje się słabo w zadanej dziedzinie. |
| | 4,0 | Student posiada nie pełne kompetencje ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu. |
| | 4,5 | Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego kompetencje nie są jeszcze pełne. |
| | 5,0 | Student posiadał pełne kompetencje w zakresie przedmiotu. |

Literatura podstawowa

1. Sławomir Dorosiewicz, Koniunktura w transporcie. Badania i analiza wyników., ITS, Warszawa, 2011, 1
2. I. Mitraszewska, Podręcznik dla osób ubiegających się o certyfikat kompetencji zawodowych w krajowym transporcie drogowym., ITS, Warszawa, 2006
3. Krystyna Bentkowska-Senator, Transport samochodowy ładunków., ITS, Warszawa, 2011
4. Leszek Mindura, Technologie transportowe, WNITE, Radom, 2014

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | |
|---|---|---------------------|------------------------|-------------|-------------|----------------------|
| <i>Kierunek studiów</i> | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| <i>Forma studiów</i> | niestacjonarna | <i>Poziom</i> | pierwszy | | | |
| <i>Tytuł zawodowy absolwenta</i> | inżynier | | | | | |
| <i>Dziedziny nauki</i> | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| <i>Dyscypliny naukowe</i> | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| <i>Profil</i> | ogólnoakademicki | | | | | |
| <i>Moduł</i> | | | | | | |
| <i>Przedmiot</i> | Zaawansowane technologie materiałowe w pojazdach bojowych | | | | | |
| <i>Kod</i> | WIMIM/IPBiS/S1/-/C13 | | | | | |
| <i>Specjalność</i> | | | | | | |
| <i>Jednostka prowadząca</i> | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| <i>ECTS</i> | 3,0 | <i>ECTS (formy)</i> | 3,0 | | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | zaliczenie | <i>Język</i> | polski | | | |
| <i>Blok obieralny</i> | | | <i>Grupa obieralna</i> | | | |
| <i>Forma dydaktyczna</i> | <i>Kod</i> | <i>Semestr</i> | <i>Godziny</i> | <i>ECTS</i> | <i>Waga</i> | <i>Zaliczenie</i> |
| laboratoria | L | 7 | 9 | 2,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 7 | 9 | 1,0 | 0,60 | zaliczenie |
| <i>Nauczyciel odpowiedzialny</i> | Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl) | | | | | |
| <i>Inni nauczyciele</i> | Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl), Biedunkiewicz Anna (Anna.Biedunkiewicz@zut.edu.pl), Chylińska Renata (Renata.Chylinska@zut.edu.pl), Figiel Paweł (Pawel.Figiel@zut.edu.pl), Kochmańska Agnieszka (Agnieszka.Kochmanska@zut.edu.pl), Kochmański Paweł (Pawel.Kochmanski@zut.edu.pl), | | | | | |
| <i>Wymagania wstępne</i> | | | | | | |
| <i>W-1</i> | Opanowany materiał z zakresu kursu "Materiałoznawstwo I" | | | | | |
| <i>Cele modułu/przedmiotu</i> | | | | | | |
| <i>C-1</i> | Student zdobywa wiedzę i umiejętności w zakresie omawianych treści programowych, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z wiedzy o właściwościach materiałów. | | | | | |
| <i>C-2</i> | Student zdobywa umiejętność korzystania ze źródeł literatury. | | | | | |
| <i>C-3</i> | Student zdobywa umiejętność pracy w grupie. | | | | | |
| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>T-L-1</i> | Stopy odporne na ścieranie | | | | | 1 |
| <i>T-L-2</i> | Stale odporne na korozję | | | | | 3 |
| <i>T-L-3</i> | Stopy żaroodporne i żarowytrzymałe | | | | | 1 |
| <i>T-L-4</i> | Materiały narzędziowe | | | | | 1 |
| <i>T-L-5</i> | Stale utwardzane wydzieleniowo | | | | | 1 |
| <i>T-L-6</i> | Tytan i jego stopy | | | | | 1 |
| <i>T-L-7</i> | Materiały amorficzne | | | | | 1 |
| <i>T-W-1</i> | Pojęcie struktury materiałów i jej związek z właściwościami materiałów silnikowych przy trwałej eksploatacji w paliwach tradycyjnych i wodoronośnych | | | | | 1 |
| <i>T-W-2</i> | Podstawowe właściwości i zastosowanie materiałów kompozytowych | | | | | 1 |
| <i>T-W-3</i> | Szkło i materiały ceramiczne | | | | | 1 |
| <i>T-W-4</i> | Stale specjalne o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i termicznej (38KhN3MFA) | | | | | 1 |
| <i>T-W-5</i> | Stale pancerne ARMSTAL 500, QARDIAN 500, ARMOX 500, RAMON 500, MARS 270) | | | | | 1 |
| <i>T-W-6</i> | Żaroodporne i żarowytrzymałe stopy Ni-Co, super stopy, stopy metali używane w budowie silników | | | | | 1 |
| <i>T-W-7</i> | Właściwości włókien kevlar, dyneema i ich zastosowania w technice bojowej | | | | | 1 |
| <i>T-W-8</i> | Tytan i jego stopy w technice bojowej | | | | | 1 |
| <i>T-W-9</i> | Gazy bojowe, materiały wybuchowe i gazy trujące powstające przy spalaniu różnych materiałów | | | | | 1 |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>A-L-1</i> | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych i zaliczeniu ćwiczeń. | | | | | 15 |
| <i>A-L-2</i> | Przygotowanie do zajęć oraz przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych | | | | | 20 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-L-3 | Udział w konsultacjach | 5 |
| A-L-4 | Studiowanie wskazanej literatury | 10 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach i zaliczeniu. | 12 |
| A-W-2 | Udział w konsultacjach | 3 |
| A-W-3 | Studiowanie wskazanej literatury | 10 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|-----------------------|
| M-1 | Zajęcia laboratoryjne |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | P | Wykład. Student przystępuje do zaliczenia pisemnego; ocenę pozytywną otrzymuje po uzyskaniu co najmniej połowy punktów. |
| S-2 | F | Ćwiczenia laboratoryjne : Na podstawie krótkich sprawdzianów wiedzy przygotowanej do ćwiczeń (pisemne sprawdziany) student uzyskuje ocenę z ćwiczenia. |
| S-3 | F | Ćwiczenia laboratoryjne. Na podstawie wykonanych wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz prezentacji sprawozdań w formie pisemnej i ustnej student uzyskuje zaliczenie ćwiczenia. |
| S-4 | F | Aktywność na wykładzie i podczas konsultacji. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|-------------------|----------------------|-----|------------|
| T_1A_B10_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie: opisać nowe metody wytwarzania i modyfikacji materiałów oraz scharakteryzować interesujące kierunki badań krajowych w zakresie Inżynierii Materiałowej | IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 | T-L-1 T-W-1 T-L-2 | M-1 | S-2 S-3 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------|-------------------|-------------|-----|------------|
| T_1A_B10_U01 Student posiada umiejętność identyfikacji materiału metalicznego, kompozytowego i tworzywa polimerowego oraz powiązania ich struktury z właściwościami. Student potrafi analizować warunki eksploatacji materiałów stosowanych w obszarze transportu. W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: analizować światowe kierunki rozwoju konstrukcji materiałów i rozwoju technologii materiałowych | IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 | T-L-1 T-L-2 | M-1 | S-2 S-3 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-------------------|-------------|-----|------------|
| T_1A_B10_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student ma świadomość potrzeby pogłębiania swoich wiadomości i dzielenia się nimi z otoczeniem dla osiągnięcia wyznaczonego celu. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 | T-L-1 T-L-2 | M-1 | S-2 S-3 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_B10_W01 | 2,0 | Student nie posiada wiedzy w zakresie korelacji właściwości materiałów z ich strukturą, nie zna metod identyfikacji i badań podstawowych grup materiałów. Student nie posiada wiedzy o właściwościach eksploatacyjnych materiałów stosowanych w obszarze transportu. |
| | 3,0 | Student posiada wiedzę w zakresie korelacji właściwości materiałów z ich strukturą, zna metody identyfikacji i badań podstawowych grup materiałów. Student posiada podstawową wiedzę o właściwościach eksploatacyjnych i objawach zniszczenia korozyjnego materiałów stosowanych w obszarze transportu. |
| | 3,5 | Student posiada wiedzę w zakresie korelacji właściwości materiałów z ich strukturą, zna metody identyfikacji i badań podstawowych grup materiałów. Student posiada podstawową wiedzę o właściwościach eksploatacyjnych i opisuje objawy zniszczenia korozyjnego materiałów stosowanych w obszarze transportu. |
| | 4,0 | Student posiada wiedzę w zakresie korelacji właściwości materiałów z ich strukturą, zna metody identyfikacji i badań podstawowych grup materiałów. Student posiada podstawową wiedzę o właściwościach eksploatacyjnych i opisuje objawy zniszczenia korozyjnego materiałów stosowanych w obszarze transportu, wymienia zjawiska i przyczyny erozji-korozji. |
| | 4,5 | Student posiada wiedzę w zakresie korelacji właściwości materiałów z ich strukturą, zna metody identyfikacji i badań podstawowych grup materiałów. Student posiada podstawową wiedzę o właściwościach eksploatacyjnych i opisuje objawy zniszczenia korozyjnego materiałów stosowanych w obszarze transportu, tłumaczy zjawiska i przyczyny erozji-korozji. |
| | 5,0 | Student posiada poszerzoną wiedzę w zakresie korelacji właściwości materiałów z ich strukturą, zna metody identyfikacji i badań materiałów. Student posiada poszerzoną wiedzę o właściwościach eksploatacyjnych i opisuje objawy zniszczenia korozyjnego materiałów stosowanych w obszarze transportu, tłumaczy zjawiska i przyczyny erozji-korozji. |



Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_B10_U01 | 2,0 | Student nie posiada umiejętności identyfikacji i doboru właściwego materiału metalicznego, kompozytowego i/lub tworzywa polimerowego oraz powiązania ich struktury z właściwościami. Student nie potrafi analizować warunków eksploatacji materiałów stosowanych w obszarze transportu i nie potrafi dobrać odpowiedniej metody ochrony przed korozją i zużyciem. |
| | 3,0 | Student posiada umiejętność identyfikacji i doboru właściwego materiału metalicznego, kompozytowego i tworzywa polimerowego oraz powiązania ich struktury z właściwościami. Student potrafi analizować warunki eksploatacji materiałów stosowanych w obszarze transportu i potrafi dobrać odpowiednią metodę ochrony przed korozją i zużyciem. |
| | 3,5 | Student posiada umiejętność identyfikacji i doboru właściwego materiału metalicznego, kompozytowego i tworzywa polimerowego oraz powiązania ich struktury z właściwościami. Student potrafi analizować warunki eksploatacji materiałów stosowanych w obszarze transportu i potrafi dobrać odpowiednią metodę ochrony przed korozją i zużyciem i współpracować z konstruktorem na etapie projektowania. |
| | 4,0 | Student posiada umiejętność identyfikacji i doboru właściwego materiału metalicznego, kompozytowego i tworzywa polimerowego oraz powiązania ich struktury z właściwościami. Student potrafi analizować warunki eksploatacji materiałów stosowanych w obszarze transportu, przewidywać problemy zniszczenia i potrafi dobrać odpowiednią metodę ochrony przed korozją i zużyciem oraz współpracować z konstruktorem na etapie projektowania. |
| | 4,5 | Student posiada umiejętność identyfikacji i doboru właściwego materiału metalicznego, kompozytowego i tworzywa polimerowego oraz powiązania ich struktury z właściwościami. Student potrafi analizować warunki eksploatacji materiałów stosowanych w obszarze transportu, przewidywać problemy zniszczenia i potrafi dobrać odpowiednią metodę ochrony przed korozją i zużyciem oraz współpracować z konstruktorem na etapie projektowania. Student potrafi wskazać metodę monitorowania właściwości materiałów w warunkach eksploatacyjnych. |
| | 5,0 | Student posiada umiejętność identyfikacji i doboru właściwego materiału metalicznego, kompozytowego i tworzywa polimerowego oraz powiązania ich struktury z właściwościami. Student potrafi analizować warunki eksploatacji materiałów stosowanych w obszarze transportu i potrafi dobrać odpowiednią metodę ochrony przed korozją i zużyciem oraz współpracować z konstruktorem na etapie projektowania. Student potrafi wskazać metodę monitorowania właściwości materiałów w warunkach eksploatacyjnych i wyjaśnić mechanizm i przyczyny zniszczenia materiałów. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_B10_K01 | 2,0 | Student nie ma świadomości odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania oraz nie opracowuje wyników pomiarów ćwiczeń laboratoryjnych i nie zdobywa zalicza sprawozdanie. |
| | 3,0 | Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Opracowuje wyniki pomiarów ćwiczeń laboratoryjnych i zdobywa zalicza sprawozdanie. |
| | 3,5 | Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Opracowuje wyniki pomiarów ćwiczeń laboratoryjnych i zdobywa zalicza sprawozdanie. |
| | 4,0 | Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Opracowuje wyniki pomiarów ćwiczeń laboratoryjnych i zdobywa zalicza sprawozdanie. |
| | 4,5 | Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Opracowuje wyniki pomiarów ćwiczeń laboratoryjnych i zdobywa zalicza sprawozdanie. |
| | 5,0 | Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Opracowuje wyniki pomiarów ćwiczeń laboratoryjnych i zdobywa zalicza sprawozdanie. |

Literatura podstawowa

1. J.Baszkiewicz, M.Kamiński, Podstawy korozji materiałów, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 1997
2. H.H. Uhlig, Korozja i jej zapobieganie, WNT, Warszawa, 1976
3. G. Wranglen, Podstawy korozji i ochrony metali, WNT, Warszawa, 1985
4. M. Pourbaix, Wykłady z korozji elektrochemicznej, WNT, Warszawa, 1978
5. Dobrzański L.A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2006
6. S. Prowans, Metaloznawstwo, PWN, Warszawa, 1988
7. M. Wysiński, Nowoczesne materiały narzędziowe, WNT, Warszawa, 1997
8. Broniewski T., Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych, WNT, Warszawa, 2000
9. Grellmann W., Seidler S., Polymer testing, Hanser, Monachium, 2007

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Organizacja przewozu osób i sprzętu bojowego | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C14 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| projekty | P | 4 | 9 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 4 | 9 | 1,0 | 0,62 | zaliczenie |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

Wymagania wstępne

| | |
|-----|--|
| W-1 | Znajomość budowy i zasady działania silników oraz pojazdów samochodowych |
| W-2 | Obsługa oprogramowania z danymi technicznymi np. AUTODATA. |
| W-3 | Brak wymagań wstępnych |

Cele modułu/przedmiotu

| | |
|-----|---|
| C-1 | Wiadomości z podstaw diagnostyki |
| C-2 | Przepisy prawne oraz wyposażenie dotyczące Stacji Kontroli Pojazdów |
| C-3 | Podstawowe badania silników ZS oraz silników ZI |
| C-4 | Badanie układu: hamulcowego, kierowniczego, zawieszenia |
| C-5 | Badanie własności ruchowych pojazdu |
| C-6 | Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy i wykształcenie umiejętności dotyczących organizacji i zasad towarzyszących przewozom osób i sprzętu bojowego. |

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | Liczba godzin | |
|--|---|---|
| T-P-1 | Ustalenie tematyki projektu | 1 |
| T-P-2 | Omówienie projektu | 1 |
| T-P-3 | Bieżące rozwiązywanie problemów i praca nad realizacją projektu | 6 |
| T-P-4 | Zaliczenie projektu | 1 |
| T-W-1 | Wiadomości ogólne i terminologia | 2 |
| T-W-2 | Przewóz osób zasady i środki techniczne | 1 |
| T-W-3 | Przewóz sprzętu zasady i środki techniczne | 1 |
| T-W-4 | Przewóz osób i sprzętu transportem drogowym | 1 |
| T-W-5 | Przewóz osób i sprzętu transportem kolejowym | 1 |
| T-W-6 | Przewóz osób i sprzętu transportem morskim | 1 |
| T-W-7 | Przewóz osób i sprzętu transportem lotniczym | 1 |
| T-W-8 | Przewóz osób i sprzętu na misje zagraniczne | 1 |

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | Liczba godzin | |
|--|---|----|
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-P-2 | przygotowanie projektu do zaliczenia | 26 |
| A-P-3 | Zbieranie materiałów do realizacji projektu | 15 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-W-2 | Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana. | 10 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 6 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---------------------|
| M-1 | Metoda podająca |
| M-2 | Metoda aktywizująca |
| M-3 | Metoda praktyczna |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | P | Zaliczenie wykładów w formie pisemnej, zaliczenie laboratoriów w formie pisemnej oraz praktycznej |
| S-2 | P | Zaliczenie wykładów w formie ustnej, zaliczenie laboratoriów w formie pisemnej oraz praktycznej |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|------------|--|-------------------|-----|
| IPBiS_1A_C14_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien mieć wiedzę na temat przepisów prawnych oraz badań na Stacji Kontroli Pojazdów, podstawowych badań układów pojazdu. | | | | C-1 C-2 | | M-1 M-2 M-3 | S-1 |
| IPBiS_1A_C14_W02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student zna zasady ogólne organizacji transportu osób i sprzętu różnymi gałęziami i środkami transportu oraz nabywa umiejętności formowania transportu z zachowaniem niezbędnych środków bezpieczeństwa przewozu. zna ogólne zasady realizacji przewozu na misje międzynarodowe | IPBiS_1A_W14 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | | | | |

| Umiejętności | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------|------------|--|-------------------|-----|
| IPBiS_1A_C14_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien wskazać oraz dobrać sposób diagnozowania podstawowych zespołów pojazdu, znać przepisy prawne oraz sposób przeprowadzenia badania pojazdu na SKP. | | | | C-1 C-2 | | M-1 M-2 M-3 | S-1 |
| IPBiS_1A_C14_U02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabywa umiejętności organizowania i realizacji procesu przewozu osób i sprzętu bojowego | IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U20 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | | | | |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--|--|--|------------|--|-------------------|------------|
| IPBiS_1A_C14_K01 Zdolność stosowania wiedzy zdobytej z podstaw diagnostyki w innych przedmiotach, Zdolność stosowania wiedzy oraz umiejętności zdobytych w trakcie studiów w przyszłym zakładzie pracy. | | | | C-1 C-2 | | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|------------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_C14_W01 | 2,0 | Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi. |
| | 3,0 | Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z podstaw diagnostyki. |
| | 3,5 | Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki. |
| | 4,0 | Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce. |
| | 4,5 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność. |
| | 5,0 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić. |
| IPBiS_1A_C14_W02 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |



Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C14_U01 | 2,0 | Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi. |
| | 3,0 | Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z podstaw diagnostyki. |
| | 3,5 | Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki. |
| | 4,0 | Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce. |
| | 4,5 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność. |
| | 5,0 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić. |
| IPBiS_1A_C14_U02 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C14_K01 | 2,0 | Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi. |
| | 3,0 | Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z podstaw diagnostyki. |
| | 3,5 | Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki. |
| | 4,0 | Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce. |
| | 4,5 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność. |
| | 5,0 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z podstaw diagnostyki, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić. |

Literatura podstawowa

1. Bocheński C., Badania kontrolne samochodów, WKŁ, Warszawa, 2000
2. Hebda M., Niziński S., Pelc H., Podstawy diagnostyki poj. mechanicznych, WKŁ, Warszawa, 1984
3. Lotko W., Laboratorium diagnostyki pojazdów, Politechnika Radomska, Radom, 2009
4. Trzeciak K., Diagnostyka samochodów osobowych, WKŁ, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Niziński S., Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych, Bellona, Warszawa, 1999
2. Uzdowski M., Abramek K., Podstawy obsługi i napraw, WKŁ, Warszawa, 2009
3. Robert Bosch GmbH, BOSCH - Informator techniczny, WKŁ, Warszawa, 2010
4. Polit Ryszard - Redaktor naczelny, Poradnik Serwisowy, Instalator Polski 3 z o.o., Warszawa, 2011
5. Trzeciak Krzysztof - Redaktor Naczelny, Poradnik Motoryzacyjny, Polska Izba Stacji Kontroli Pojazdów, Warszawa, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Elektrotechnika i elektronika w pojazdach bojowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C15 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 5 | 18 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 5 | 18 | 3,0 | 0,62 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Prajwowski Konrad (Konrad.Prajwowski@zut.edu.pl), Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl) | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Fizyka | | | | | |
| W-2 | Elektrotechnika i elektronika | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie studentów z budową i zasadami działania urządzeń wchodzących w skład obwodów głównych pojazdów bojowych: zasilania, rozruchu, zapłonu, oświetlenia. | | | | | |
| C-2 | Ukształtowanie umiejętności badania obwodów głównych w pojeździe bojowym z wykorzystaniem przyrządów kontrolno-pomiarowych. | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| T-L-1 | Organizacja zajęć laboratoryjnych i szkolenie BHP | | | | | 3 |
| T-L-2 | Badanie i kontrola elektrycznego obwodu zasilania (alternatory) | | | | | 3 |
| T-L-3 | Badanie i kontrola aparatu zapłonowego (klasycznego, bezstykowego) | | | | | 3 |
| T-L-4 | Badanie mikroskopowe i pomiary elektryczne układów wtryskowych | | | | | 3 |
| T-L-5 | Badanie obwodu rozruchu i akumulatora | | | | | 3 |
| T-L-6 | Badanie i kontrola oświetlenia pojazdu | | | | | 3 |
| T-W-1 | Rodzaje i funkcje instalacji zasilania w pojazdach bojowych. | | | | | 2 |
| T-W-2 | Budowa i działanie obwodu zasilania: alternatory, regulatory napięcia, układy prostownicze, charakterystyki obciążeniowe. | | | | | 4 |
| T-W-3 | Budowa i działanie obwodu rozruchu: rozruszniki, urządzenia ułatwiające rozruch, akumulatory rozruchowe, charakterystyki eksploatacyjne. | | | | | 4 |
| T-W-4 | Budowa i działanie obwodu zapłonowego: aparaty zapłonowe, cewki, rozdzielacze wysokiego napięcia, świece, regulatory odśrodkowe i podciśnieniowe, charakterystyki eksploatacyjne. | | | | | 4 |
| T-W-5 | Budowa i działanie oświetlenia zewnętrznego oraz wewnętrznego pojazdu: podstawowe wielkości fotometryczne, żarówki, LED, reflektory, inteligentne systemy oświetlenia. | | | | | 4 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| A-L-1 | Opracowanie wyników laboratorium w formie sprawozdania. | | | | | 18 |
| A-L-2 | Przygotowanie się do zaliczenia laboratoriów. | | | | | 15 |
| A-L-3 | Uczestnictwo w zajęciach. | | | | | 18 |
| A-W-1 | Przygotowanie się do egzaminu końcowego w formie ustnej. | | | | | 30 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury. | | | | | 26 |
| A-W-3 | Uczestnictwo w zajęciach. | | | | | 18 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|---|
| M-1 | Metoda podająca / wykład informacyjny |
| M-2 | Metoda eksponująca / filmy tematyczne |
| M-3 | Metoda praktyczna / ćwiczenia laboratoryjne |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | F | Zaliczenie wszystkich ćwiczeń objętych planem laboratorium. |
| S-2 | P | Egzamin ustny. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|---|------------------------------|--------|--------|------------|-------------------------|----------------|-------------------|------------|
| T_1A_C26_W01 Student potrafi scharakteryzować i opisać budowę oraz zasadę działania elementów obwodów głównych pojazdu, jak również wskazać i wytłumaczyć ich wpływ na pracę innych podzespołów. | IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W13 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 |
|---|------------------------------|--------|--------|------------|-------------------------|----------------|-------------------|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|------------|
| T_1A_C26_U01 Student potrafi wskazać i eliminować typowe usterki elementów obwodów głównych pojazdów samochodowych, jak również wykazać się umiejętnością prowadzenia podstawowych pomiarów elektrycznych, przy umiejętności doboru i obsługi przyrządów kontrolno-pomiarowych. | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 | T-L-4 T-L-5 T-L-6 | M-1 M-2 M-3 | S-1 S-2 |
|--|--|--|--|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------|--|------------|-------------------------|----------------|-----|------------|
| T_1A_C26_K01 Student nabędzie dbałość o przyszły warsztat pracy, będzie również postępował zgodnie z zasadami etyki oraz przepisami obowiązującymi w miejscu przyszłego zatrudnienia. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 | P6S_KK P6S_KR | | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 | M-3 | S-1 S-2 |
|--|------------------------------|------------------|--|------------|-------------------------|----------------|-----|------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C26_W01 | 2,0 | Student nie potrafi przedstawić budowy i zasady działania najważniejszych elementów obwodów głównych pojazdu. |
| | 3,0 | Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania najważniejszych elementów obwodów głównych pojazdu, wykazując minimum programowe. |
| | 3,5 | Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania najważniejszych elementów głównych pojazdu, w odniesieniu do innych podzespołów. |
| | 4,0 | Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania większości elementów obwodów głównych pojazdów, scharakteryzować ich parametry robocze oraz ocenić wpływ na działanie innych podzespołów. |
| | 4,5 | Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania wszystkich elementów obwodów głównych pojazdu, scharakteryzować ich parametry robocze i charakterystyki pracy oraz ocenić i omówić wpływ na działanie innych podzespołów. |
| | 5,0 | Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania wszystkich elementów obwodów głównych pojazdu, scharakteryzować ich parametry robocze, charakterystyki pracy i warunki doboru dla danego rozwiązania. Potrafi również ocenić i omówić wpływ na działanie innych podzespołów. |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C26_U01 | 2,0 | Student nie potrafi wskazać możliwych usterek elementów obwodów głównych, jak również nie orientuje się w sposobie prowadzenia podstawowych pomiarów. |
| | 3,0 | Student potrafi wskazać ważniejsze usterki elementów obwodów głównych i przeprowadzić elementarne pomiary wymagane przy ich kontroli. |
| | 3,5 | Student potrafi wskazać ważniejsze usterki elementów obwodów głównych i przeprowadzić większość pomiarów wymaganych przy ich kontroli. |
| | 4,0 | Student potrafi wskazać większość usterek elementów obwodów głównych i zaproponować możliwości ich usunięcia. Posiada również umiejętność prowadzenia pomiarów alternatywnych dla weryfikacji badanych urządzeń. |
| | 4,5 | Student potrafi wskazać i scharakteryzować niemal wszystkie usterki obwodów głównych i zaproponować możliwości ich usunięcia. Posiada również umiejętność prowadzenia pomiarów alternatywnych dla weryfikacji badanych urządzeń. |
| | 5,0 | Student potrafi wskazać i scharakteryzować wszystkie usterki obwodów głównych, zaproponować i w miarę możliwości przeprowadzić ich usunięcie. Posiada również umiejętność prowadzenia pomiarów alternatywnych, z gruntowną znajomością stosowanych przyrządów kontrolno-pomiarowych. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C26_K01 | 2,0 | Student nie potrafi pracować w grupie, jak również nie zna podstawowych przepisów wymaganych przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych. |
| | 3,0 | Student potrafi pracować w grupie i zna podstawowe przepisy wymagane przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych. |
| | 3,5 | Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić i omówić przepisy wymagane przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych. |
| | 4,0 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania i zadbać o własny warsztat pracy. Potrafi również przedstawić i omówić przepisy wymagane przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych. |
| | 4,5 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania i zadbać o wspólny warsztat pracy. Potrafi również przedstawić i omówić przepisy wymagane przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych. |
| | 5,0 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania, zadbać o wspólny warsztat pracy i wprowadzać usprawnienia poprawiające wydajność zespołu. Potrafi również przedstawić i gruntownie omówić przepisy wymagane przy prowadzeniu pomiarów elektrycznych. |



Literatura podstawowa

1. Herner Anthon, Riehl Hans-Jurgen, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2007, 4
2. Gruszczyński Eugeniusz, Poradnik do ćwiczeń laboratoryjnych z wybranych urządzeń elektrycznych i elektronicznych w budowie pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1996, 1, Skrypt akademicki
3. Danielecki Krzysztof, Elektroniczne systemy wtryskowo-zapłonowe, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2001, 1, Skrypt akademicki
4. Dziubiński Mieczysław, Badania elektronicznych urządzeń pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Naukowe Gabriel Borowski, Lublin, 2004, 1
5. Simiński Przemysław, Wojskowe pojazdy kołowe, Bel Studio, Sulejówek - Warszawa, 2015, 1
6. Stanisław Niziński, Włodzimierz Kupicz, Paweł Mikołajczak, Arkadiusz Rychlik, Piotr Szczyglak, Sławomir Wierzbicki, Systemy diagnostyczne wojskowych pojazdów mechanicznych, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom, 2011, 1

Literatura uzupełniająca

1. Ocioszyński Jerzy, Elektrotechnika i elektronika pojazdów samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2010, 11, Podręcznik dla technikum
2. Drzewiecki Piotr, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwo "KaBe", Krosno, 2006, 1
3. Pacholski Krzysztof, Elektryczne i elektroniczne wyposażenie pojazdów samochodowych. Część 1, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2011, 1, Podręcznik dla technikum
4. Demidowicz Ryszard, Oświetlenie w moim samochodzie, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2004, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Silniki spalinowe | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C16 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 4 | 9 | 1,3 | 0,30 | zaliczenie |
| laboratoria | L | 4 | 9 | 2,4 | 0,26 | zaliczenie |
| wykłady | W | 4 | 9 | 1,3 | 0,44 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | 1.Podstawowe wiadomości z termodynamiki dotyczące przemian gazowych w silnikach cieplnych, procesów spalania i ich produktów. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | 1.Umiejętność rozróżniania silników spalinowych stosowanych w transporcie drogowym. 2.Poznanie budowy poszczególnych elementów silnika spalinowego. 3.Poznanie zadań spalanianych przez poszczególne zespoły silnika. 4.Poznanie parametrów określających pracę silnika i jego osiągi. 5.Poznanie sposobów poprawy parametrów roboczych silnika. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|---|----------------------|
| T-A-1 | Projektowanie obiegu porównawczego tłokowego silnika spalinowego, określenie wymiarów głównych silnika, wykonanie wykresu obiegu, ocena poprawności dobór silnika | 9 |
| T-L-1 | Badanie układu jednopunktowego wtrysku benzyny | 1 |
| T-L-2 | Badanie układu wielopunktowego wtrysku benzyny | 1 |
| T-L-3 | Badania wtryskiwaczy silników ZS | 1 |
| T-L-4 | Badanie rzędowej pompy wytryskowej na stanowisku probierczym | 1 |
| T-L-5 | Badanie rozdzielaczowej pompy wtryskowej na stanowisku probierczym | 1 |
| T-L-6 | Badanie układu zasilania silnika o ZS typu common rali | 1 |
| T-L-7 | Wyznaczanie sprawności mechanicznej i ogólnej silnika | 1 |
| T-L-8 | Wyznaczanie współczynnika napętnienia silnika tłokowego | 1 |
| T-L-9 | Analiza konstrukcji podstawowych układów funkcjonalnych silnika | 1 |
| T-W-1 | Podział i zastosowanie silników | 1 |
| T-W-2 | Procesy wewnątrzcyldrowe tłokowych silników spalinowych (napętnianie, sprężanie, spalanie, rozprężanie i wylot spalin i ich wskaźniki) | 1 |
| T-W-3 | Podstawy zasilania i spalania w silnikach z zapłonem iskrowym i samoczynnym | 1 |
| T-W-4 | Konstrukcja kadłubów i głowic silników tłokowych | 1 |
| T-W-5 | Rozwiązania konstrukcyjne układu tłokowo-korbowego | 1 |
| T-W-6 | Układy rozrządu | 1 |
| T-W-7 | Układy olejenia i chłodzenia silników | 1 |
| T-W-8 | Systemy kontroli emisji toksycznych składników spalin | 1 |
| T-W-9 | Wskaźniki pracy silników i ich charakterystyki | 1 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-A-2 | Wykonanie zadania projektowego | 19 |
| A-A-3 | przygotowanie do zaliczenia | 5 |
| A-L-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-L-2 | przygotowanie do zajęć | 18 |
| A-L-3 | Sporządzenie sprawozdań i przygotowanie do zaliczenia | 33 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | 15 |
| A-W-3 | przygotowanie do egzaminu | 8 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|-------------------------|
| M-1 | Film, pokaz slajdów |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne |
| M-3 | Metoda projektów |
| M-4 | Wykład informacyjny |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | F | Zaliczenie każdego tematu laboratorium (wymagane sprawozdanie). |
| S-2 | P | Zaliczenie końcowe laboratorium na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas realizacji kolejnych zadań (wymagane pozytywne zaliczenie każdego zadania) i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. |
| S-3 | P | Zaprezentowanie i zaliczenie zadania projektowego w ramach ćwiczeń audytoryjnych |
| S-4 | P | Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|-----|---|---|------------|------------|
| T_1A_C14_W01 Student powinien : - definiować podstawowe zespoły silnika, - opisać zjawiska w których uczestniczą te zespoły, - rozpoznać i opisać efekty pracy silnika, - znać podstawowe kryteria doboru silnika do określonych zadań | IPBiS_1A_W04 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-A-1 T-L-9 T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-9 | M-2 M-4 | S-1 S-4 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|-----|---|----------------------------------|------------|------------|
| T_1A_C14_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć : - obliczyć parametry robocze silnika, - wykonać charakterystyki silnika oraz jego układów w warunkach laboratoryjnych oraz przeprowadzić ich analizę, - przeprowadzić dobór silnika do ściśle określonych zadań. | IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U09 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-A-1 T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 | T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 | M-2 M-3 | S-1 S-3 |

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C14_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | rozdzieli układy funkcjonalne silnika spalinowego zna ich przeznaczenie i rozwiązania konstrukcyjne, charakteryzuje podstawowe parametry techniczne tych układów oraz zasady ich pomiarów. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C14_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Umiejętność wyznaczania podstawowych parametrów pracy podstawowych układów funkcjonalnych silnika i oceny ich ważności dla właściwego doboru silnika do wymaganych warunków użytkowania |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |



Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Wajand J.A., Wajand T.J., Tłokowe silniki spalinowe, WNT, Warszawa, 2006, 4

2. Mysłowski J., Pojazdy samochodowe, WKiŁ, Warszawa, 2011, 3

3. Rychter T., Teodorczyk A., Teoria silników tłokowych, WKiŁ, Warszawa, 2006, 1

4. Luft S., Podstawy budowy silników, WKiŁ, Warszawa, 2011, 3

5. Mysłowski J., Doładowanie bezsprężarkowe silników z zapłonem samoczynnym, WNT, Warszawa, 1995, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Systemy i układy napędowe | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C17 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 5 | 18 | 2,0 | 0,50 | zaliczenie |
| wykłady | W | 5 | 9 | 1,0 | 0,50 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawy działania silników cieplnych ze szczególnym uwzględnieniem źródeł emisji substancji szkodliwych oraz mechanizmów ich powstawania. | | | | | |
| W-2 | Wiedza ogólnotechniczna umożliwiająca zrozumienie budowy i zasady działania układów przeniesienia napędu w pojazdach. | | | | | |
| W-3 | Podstawowe wiedza z elektroniki oraz z elektrotechniki w zakresie analizy schematów ideowych prostych układów elektrycznych i elektronicznych oraz budowy i działania maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego. | | | | | |
| W-4 | Wiedza z zakresu rysunku technicznego | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie ze źródłami napędu współczesnych pojazdów samochodowych powodujących zmniejszenie emisji substancji toksycznych opartych na silnikach cieplnych zasilanych paliwami gazowymi LPG, CNG, biogazem i wodorem, a także ze środowiskowymi, prawnymi oraz technicznymi uwarunkowaniami wdrażania ogniw paliwowych i napędów hybrydowych. | | | | | |
| C-2 | Ukształtowanie umiejętności związanych z metodyką badań zespołowych i układów i pojazdów w warunkach stanowiskowych i drogowych | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|----------------------|--|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | Liczba godzin | |
| T-L-1 | Charakterystyki tłokowych silników spalinowych (prędkościowe, obciążeniowe, regulacyjne, uniwersalne) | | | | 8 | |
| T-L-2 | Badania porównawcze zużycia paliwa lub energii dla wybranych źródeł napędu | | | | 5 | |
| T-L-3 | Badania porównawcze emisji związków toksycznych dla wybranych źródeł napędu | | | | 5 | |
| T-W-1 | Historia wykorzystania energii przez człowieka, nośniki energii, klasyfikacja i obszary zastosowań różnych źródeł napędu. | | | | 1 | |
| T-W-2 | Silniki elektryczne w napędach środków transportu. | | | | 1 | |
| T-W-3 | Mechanika transmisji momentu napędowego. sterowanie przeniesieniem napędu | | | | 1 | |
| T-W-4 | Systemy mechatroniczne w układach napędowych, kontrola trakcji i jej znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu. | | | | 1 | |
| T-W-5 | Koncepcje hybrydowych układów napędowych | | | | 1 | |
| T-W-6 | Analiza konstrukcyjna hybrydowych układów napędowych w pojazdach samochodowych wytwarzanych seryjnie. | | | | 2 | |
| T-W-7 | Układy magazynowania i odzysku energii. | | | | 1 | |
| T-W-8 | Wybrane zagadnienia eksploatacji pojazdów wyposażonych w napędy elektryczne i hybrydowe | | | | 1 | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|----------------------|--|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | Liczba godzin | |
| A-L-1 | Przygotowanie do tematów zajęć laboratoryjnych | | | | 21 | |
| A-L-2 | Uczestnictwo w zajęciach | | | | 9 | |
| A-L-3 | Opracowanie wyników w formie sprawozdania, przygotowanie do zaliczenia tematów laboratoriów | | | | 20 | |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | 9 | |



| | | |
|--|-----------------------------|---------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-W-2 | Przygotowanie do zaliczenia | 16 |

| | | |
|--|-------------------------|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | |
| M-1 | Wykład informacyjny | |
| M-2 | Film, pokaz slajdów | |
| M-3 | Ćwiczenia laboratoryjne | |

| | | |
|--|---|---|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
| S-1 | F | Zaliczenie każdego tematu laboratorium (wymagane sprawozdanie). |
| S-2 | P | Zaliczenie końcowe laboratorium na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas realizacji kolejnych zadań (wymagane pozytywne zaliczenie każdego zadania) i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. |
| S-3 | P | Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-----|----------------------------------|-------------------------|------------|-----|
| Wiedza | | | | | | | | |
| T_1A_C12_W01 - rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne nowoczesnych źródeł napędu oraz rozróżnia ich charakterystyki napędowe, - opisuje przepływ energii dla różnych rozwiązań układów napędowych - charakteryzuje zagadnienia sterowania i bezpieczeństwa ruchu przy transmisji momentu napędowego, - opisuje oddziaływanie środowiskowe różnych źródeł napędu pojazdów samochodowych. | | | | C-1 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | T-W-5 T-W-7 T-W-8 | M-1 M-2 | S-3 |

| | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|-----|----------------|-------|-----|-----|
| Umiejętności | | | | | | | | |
| T_1A_C12_U01 - analizuje schematy kinematyczne oraz odczytuje rysunki konstrukcyjne i na ich podstawie wyjaśnia działanie i budowę zespołów układów napędowego pojazdu, - wykorzystuje wiedzę zakresu elektrotechniki do analizowania budowy i działania systemów mechatronicznych w układach napędowych, - sporządza charakterystyki źródła napędu i układu transmisji momentu oraz dokonuje ich analizy w zależności od rodzaju pojazdu oraz jego zastosowania | IPBiS_1A_U09 | P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-L-1 T-L-2 | T-L-3 | M-3 | S-1 |

| | | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|--|-----|----------------|-------|-----|-----|
| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
| T_1A_C12_K01 - świadomy skutków oddziaływania rodzaju napędu pojazdów na środowisko naturalne, rozumie aspekty społeczne związane m.in z bezpieczeństwem przy przenoszeniu trakcji na koła pojazdu, - zdolność do pracy w grupie podczas prowadzenia badań i prezentacji ich wyników, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących stanu obecnego i perspektyw rozwoju nowoczesnych źródeł napędu pojazdów. | IPBiS_1A_K02 | P6S_KO P6S_KR | | C-2 | T-L-1 T-L-2 | T-L-3 | M-3 | S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| | | |
|---------------|-----|---|
| Wiedza | | |
| T_1A_C12_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | rozróżnia układy napędowe pojazdów samochodowych ze względu na ich rozwiązania konstrukcyjne i przeznaczenie oraz wymienia i charakteryzuje podstawowe zespoły funkcjonalne i ich parametry techniczne, zna zasady pomiarów tych parametrów oraz sporządzania podstawowych charakterystyk pracy układu napędowego |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| | | |
|---------------------|-----|--|
| Umiejętności | | |
| T_1A_C12_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Analizuje działanie najprostszych mechanizmów układów napędowych, potrafi sporządzać podstawowe charakterystyki źródeł napędu bez ich analizy. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C12_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | jest świadomy problemu oddziaływania układu napędowego pojazdu na środowisko naturalne, chociaż nie jest w stanie podjąć dyskusji w tym zakresie, wypowiedzi formułuje w sposób zrozumiały dla odbiorcy, chętny do pracy w zespole lecz nie przejawia inicjatywy związanej z organizacją i przeprowadzeniem badań |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Marek Brzeżański, Zdzisław Juda, BOSCH Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne, WKiŁ, 2010
2. Szymanowski A, Akumulacja energii w pojazdach, WKiŁ, Warszawa, 1984
3. Wajand J.A., Tłokowe silniki spalinowe, WNT, 2006
4. Jastrzębska G, Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, WNT, 2008
5. Surygała J, Wodór jako paliwo, WNT, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Rąbczyński H., Zurek Z., Maszyny i urządzenia elektryczne pojazdów szynowych – laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2002
2. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A., Układy napędowe pojazdów samochodowych -obliczenia projektowe, Oficyna Wydawnicza PW, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | |
|---|--|--------------|-----------------|------|------|----------------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Urządzenia mechatroniczne w technice pojazdów bojowych | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C18 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | | Grupa obieralna | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 6 | 9 | 1,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 9 | 2,0 | 0,62 | zaliczenie |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Prajwowski Konrad (Konrad.Prajwowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Elektrotechnika i elektronika | | | | | |
| W-2 | Elektrotechnika i elektronika samochodowa | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Nabywanie wiedzy w zakresie budowy, zasady działania i właściwości układów napędowych z silnikami elektrycznymi. Poznanie zagadnień związanych z układami sensoryki. Zapoznanie zastosowaniami materiałów reologicznych. | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Organizacja laboratorium i szkolenie BHP. | | | | | 1 |
| T-L-2 | Wyznaczanie charakterystyk przepływomierzy powietrza | | | | | 2 |
| T-L-3 | Wyznaczanie charakterystyk czujników temperatury | | | | | 1 |
| T-L-4 | Realizacja komunikacji w systemach z magistralą CAN | | | | | 2 |
| T-L-5 | Wyznaczanie charakterystyk tłumików reologicznych | | | | | 1 |
| T-L-6 | Wyznaczanie charakterystyk piezoelementów | | | | | 1 |
| T-L-7 | Dobór i obliczenia napędów hybrydowych oraz elektrycznych | | | | | 1 |
| T-W-1 | Elektryczne układy napędowe w technice samochodowej. | | | | | 4 |
| T-W-2 | Układy sensoryki | | | | | 2 |
| T-W-3 | Protokoły komunikacji stosowane w technice samochodowej | | | | | 1 |
| T-W-4 | Zastosowania cieczy reologicznych i oraz materiałów piezoelektrycznych | | | | | 1 |
| T-W-5 | Odporność układów mechatronicznych na warunki środowiskowe | | | | | 1 |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Uczestniczenie w zajęciach | | | | | 9 |
| A-L-2 | Studiowanie literatury | | | | | 3 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do zaliczeń | | | | | 7 |
| A-L-4 | Wykonanie sprawozdań | | | | | 6 |
| A-W-1 | Uczestniczenie w zajęciach | | | | | 9 |
| A-W-2 | Przygotowanie się do zaliczenia. | | | | | 20 |
| A-W-3 | Studiowanie literatury | | | | | 21 |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Wykład informacyjny | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|-------------------------|
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne |
|-----|-------------------------|

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | F | Zaliczenie wszystkich ćwiczeń ujętych planem laboratorium. |
| S-2 | P | Zaliczenie |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|-----|---|---|------------|------------|
| IPBiS_1A_C18_W01 W wyniku przeprowadzonego procesu dydaktycznego student powinien być w stanie objaśnić zasadę działania wybranych urządzeń mechatronicznych oraz scharakteryzować właściwości. Wyjaśnić zasadę działania oraz omówić właściwości układu pomiarowego z zastosowaniem określonego typu czujnika. Zcharakteryzować właściwości materiałów reologicznych. | IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W15 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 | T-L-7 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|---|--|--------|--------|-----|---|---|------------|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|-------------------------|-------------------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C18_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie wyznaczyć typowe charakterystyki urządzeń mechatronicznych. Ponadto student powinien być w stanie wyjaśnić zasadę działania oraz wyznaczyć charakterystyki podstawowych urządzeń pomiarowych. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-L-2 T-L-3 T-L-5 | T-L-7 T-W-2 T-W-3 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|---|--|----------------------------|--------|-----|-------------------------|-------------------------|------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|-----|-------------------------|-------------------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C18_K01 Kształtowanie postawy studenta w celu uzyskania świadomości konieczności ciągłego rozwoju osobistego oraz pracy zespołowej. | | | | C-1 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 | T-L-5 T-L-6 T-L-7 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|---|--|--|--|-----|-------------------------|-------------------------|------------|------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C18_W01 | 2,0 | Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu. |
| | 3,0 | Student opanował wiedzę z przedmiotu. Nie potrafi wykorzystać jej w sposób kreatywny. Popętnia błędy. |
| | 3,5 | Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 3,0 i 4,0. |
| | 4,0 | Student opanował wiedzę z przedmiotu. Nie potrafi wykorzystać jej w sposób kreatywny. Jest w stanie dokonać analizy problemu i zaproponować typowe rozwiązanie. Popętnia nieliczne błędy. |
| | 4,5 | Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 4,0 i 5,0. |
| | 5,0 | Student wykorzystuje przyswojoną wiedzę w sposób kreatywny. Analizuje problem i proponuje nieszablonowe rozwiązania. Nie popętnia błędów. |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C18_U01 | 2,0 | Nie jest w stanie przeprowadzić podstawowych pomiarów oraz wyznaczyć na ich podstawie zadanych charakterystyk. Nie jest w stanie wykonać najprostszyc obliczeń. |
| | 3,0 | Student realizuje ćwiczenia praktyczne w sposób bierny. Wnioskowanie na podstawie uzyskanych danych przeprowadza poprawnie, ale sprawia mu to trudności. Wykonuje podstawowe obliczenia. |
| | 3,5 | Student realizuje ćwiczenia praktyczne. Wnioskowanie na podstawie uzyskanych danych przeprowadza poprawnie. Wykonuje podstawowe obliczenia. |
| | 4,0 | Bierze czynny udział w ćwiczeniach laboratoryjnych. Wyciąga poprawne wnioski na podstawie przeprowadzonych pomiarów. Wykonuje poprawnie większość obliczeń. |
| | 4,5 | Bierze czynny udział w ćwiczeniach laboratoryjnych. Wyciąga poprawne wnioski na podstawie przeprowadzonych pomiarów. Wykonuje poprawnie obliczenia i wyciąga wnioski końcowe. |
| | 5,0 | Student realizuje ćwiczenia w sposób aktywny. Ma umiejętność kojarzenia i analizy nabytej wiedzy. Potrafi ocenić wyniki pomiarów i wyciągnąć prawidłowe wnioski na ich podstawie. Jest w stanie zaproponować modyfikację układu w celu osiągnięcia zamierzonego rezultatu. Wykonuje poprawnie wszystkie obliczenia. |

Inne kompetencje społeczne



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C18_K01 | 2,0 | Student nie potrafi pracować w grupie, jak również wykazać się znajomością elementarnych zasad prowadzenia pomiarów, przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 3,0 | Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić podstawowe zasady prowadzenia pomiarów, przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 3,5 | Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów, przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 4,0 | Student potrafi pracować w grupie i mobilizować ją do efektywnego działania. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów, organizując swój warsztat pracy. Wykazuje się znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 4,5 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania i organizować warsztat pracy z korzyścią dla wszystkich osób. Student potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów. Wykazuje się znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP. |
| | 5,0 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania, organizować warsztat pracy z korzyścią dla wszystkich osób oraz proponować usprawnienia znacznie poprawiające wydajność zespołu. Student potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów. Wykazuje się gruntowną znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP. |

Literatura podstawowa

1. Jerzy Merkisz, Ireneusz Pielecha, Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2015
2. Mechatronika Samochodowa - Czujniki, Andrzej Gajek, Zdzisław Juda, WKŁ, Warszawa, 2011
3. Bernard Fryśkowski, Elżbieta Grzejszczyk, Mechatronika Samochodowa - Systemy transmisji danych, WKŁ, Warszawa, 2010
4. Robert Bosch, Czujniki w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2002
5. Robert Bosch, Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne, WKŁ, Warszawa, 2010
6. Robert Bosch, Sieci wymiany danych w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Stanisław Duer, Laboratorium mechatroniki samochodowej, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2014
2. Jerzy Merkisz, Ireneusz Pielecha, Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2015
3. Herner Anton, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2011
4. Mehrdad Ehsani, Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles : fundamentals, theory, and design. Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles : fundamentals, theory, and design, Boca Raton, London, 2005

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Teoria ruchu pojazdu kołowego | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C19-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 10 | Grupa obieralna | |

WIMiM



| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 5 | 9 | 1,5 | 0,25 | zaliczenie |
| projekty | P | 5 | 9 | 1,5 | 0,25 | zaliczenie |
| wykłady | W | 5 | 18 | 2,0 | 0,50 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Wiedomości z matematyki umożliwiające obliczenie zadań (przekształcanie wzorów, proste całki) podstawowe wiadomości z fizyki (kinematyka i dynamika) Podstawowe wiadomości z mechaniki technicznej. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyki prędkościowej silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu. |
| C-2 | Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej |
| C-3 | Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na koło sztywne i odniesienie ich do koła elastycznego. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy koła z nawierzchnią |
| C-4 | Poznanie oporów ruchu pojazdu i umiejętność ich obliczania. Umiejętność oceny właściwości ruchowych pojazdu na podstawie wykonanej charakterystyki. |
| C-5 | Poznanie metod doboru przełożeń w układzie napędowym pojazdu i umiejętność ich obliczania |
| C-6 | Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu |
| C-7 | Poznanie zjawisk występujących podczas ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|---|----------------------|
| T-A-1 | Rozwiązywanie zadań dotyczących ruchu pojazdu kołowego w różnych warunkach ruchu, obliczanie oporów ruchu, obliczenia trakcyjne i dobór przełożeń | 9 |
| T-P-1 | Podanie tematu projektu i danych do jego wykonania | 1 |
| T-P-2 | Praca nad projektem | 7 |
| T-P-3 | Zaliczenie projektu z dyskusją | 1 |
| T-W-1 | Charakterystyka źródła napędu, wpływ warunków zewnętrznych (temperatura pod maską i wysokość ponad poziom morza) na moc i moment obrotowy silnika, elastyczność silnika | 1 |
| T-W-2 | Układ napędowy pojazdu, elementy składowe, sprawność mechaniczna układu napędowego, przełożenie całkowite w układzie napędowym | 1 |
| T-W-3 | Ruch toczny koła sztywnego, - układ sił i momentów działających na koło toczone i równanie ruchu koła toczonego, - układ sił i momentów działających na koło napędzane i równanie ruchu koła napędzanego, - układ sił i momentów działających na koło hamowane i równanie ruchu koła hamowanego, - układ sił i momentów działających na koło obojętne i równanie ruchu koła obojętne, - koło swobodne jako szczególny przypadek koła obojętne, - ruch toczny koła sztywnego, hamowanego i napędzanego, z poślizgiem, promień toczny koła hamowanego i napędzanego | 1 |
| T-W-4 | Koło o dużej odkształcalności - rodzaje sztywności ogumienia, - definicje promieni koła (swobodny, statyczny, dynamiczny, toczny, kinematyczny, obtaczania) | 1 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | <i>Liczba godzin</i> |
|---|--|----------------------|
| T-W-5 | Pionowe reakcje nawierzchni koła elastycznego - rozkład nacisków jednostkowych w warunkach statycznych, - rozkład nacisków jednostkowych dla koła toczzonego, - rozkład nacisków jednostkowych dla koła napędzanego, - odkształcenie obwodowe koła elastycznego spowodowane momentem (napędzającym, hamującym) | 1 |
| T-W-6 | Przyczepność koła elastycznego - siła przyczepności, - współczynnik przyczepności, - zależność współczynnika przyczepności od poślizgu. | 1 |
| T-W-7 | Straty energetyczne w ruchu tocznym koła elastycznego - straty związane z odkształceniem ogumienia (histerezy, bezwładności, rezonans), - straty tarcia ślizgowego, - straty uderzenia bieżnika o nawierzchnię, - straty przyssawania, - straty wentylacyjne, - straty spowodowane odkształceniem nawierzchni, - straty tarcia w łożyskach. | 1 |
| T-W-8 | Oporu ruchu samochodu - siła obwodowa i siła oporów toczenia, - podział oporów ruchu (podstawowy, dodatkowy), - opory toczenia, - opory powietrza, - opór wzniesienia, - opory bezwładności, - opór skrętu, - opór uciągu, - opór całkowity zestawu (ciągnik, przyczepa). | 1 |
| T-W-9 | Reakcje nawierzchni - statyczne reakcje nawierzchni, - reakcje nawierzchni ruchowe, - graniczne wartości reakcji nawierzchni, siły napędowej i momentu napędowego na kołach | 1 |
| T-W-10 | Charakterystyka właściwości trakcyjnych - zapotrzebowanie mocy na kołach, pole zapotrzebowania mocy, - optymalne i rzeczywiste pole podaży mocy na kołach, - optymalne i rzeczywiste pole zapasu mocy na kołach, wypełnienie pola optymalnego, - suma podstawowych sił oporów ruchu jako ograniczenie pola zapotrzebowania siły napędowej na kołach, - podaż siły napędowej na kołach, - optymalne i rzeczywiste pole zapasu siły napędowej na kołach, - charakterystyka trakcyjna samochodu. | 2 |
| T-W-11 | Dobór przełożeń w układzie napędowym - pojęcia podstawowe, rodzaje przełożeń (obrotów, momentu, kinematyczne, dynamiczne szybkobieżności), - etapy doboru przełożeń, - dobór przełożenia całkowitego na biegu najszybszym. | 1 |
| T-W-12 | Dobór przełożeń cd. - wyodrębnienie przełożenia przekładni głównej, - dobór przełożenia biegu najwolniejszego (kryteria doboru przełożenia biegu najwolniejszego) | 2 |
| T-W-13 | Dobór przełożeń cd. - dobór liczby przełożeń, - dobór wartości przełożeń biegów pośrednich według postępu geometrycznego pojedynczego. | 1 |
| T-W-14 | Ruch opóźniony samochodu - przypadki ruchu opóźnionego (równania), - opóźnienie hamowania, - droga hamowania, - czas reakcji, - odcinki drogi hamowania, - całkowita droga hamowania, - skuteczność hamowania, - istota działania układu ABS. | 1 |
| T-W-15 | Ruch samochodu po torze krzywoliniowym - geometria skretu, zasada Akermana, - trapezowy mechanizm zwrotniczy, krzywa błędów. | 1 |
| T-W-16 | Boczne znoszenie ogumienia - zmiana kształtu powierzchni współpracy koła z nawierzchnią, - moment stabilizacyjny, - zjawiska podsterowności i nadsterowności, - graniczne prędkości jazdy samochodu po łuku (ze względu na poślizg i wywrócenie). | 1 |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | <i>Liczba godzin</i> |
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-A-2 | przygotowanie do ćwiczeń | 12 |
| A-A-3 | przygotowanie do zaliczenia | 16 |
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-P-2 | Wykonanie projektu | 22 |
| A-P-3 | Przygotowanie do zaliczenia projektu | 6 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie do wykładów problemowych (część wykładów prowadzona jest w formie dyskusji nad określonym problemem. Tematyka kolejnych wykładów jest zapowiadana. Do rozwiązywania postawionych problemów wykorzystywana jest wiedza nabyta na poprzednich wykładach. Niezbędne jest zatem zapoznanie się studenta z treściami zawartymi w podanej literaturze. | 10 |
| A-W-3 | przygotowanie do egzaminu | 22 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy |
| M-2 | symulacja właściwości ruchowych pojazdu |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|---|
| S-1 | P Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru - obejmuje całość materiału, - brak punktów ujemnych (za niewłaściwą odpowiedź jest 0 pkt) - odpowiedzi częściowe punktowane proporcjonalnie |
| S-2 | P Zajęcia projektowe oceniane są na koniec po wykonaniu projektu. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|---|---|-----|------------|
| IPBiS_1A_C19-1_W01 Student powinien: - definiować parametry układu napędowego pojazdu, - opisać siły i zjawiska występujące w kole samochodowym, - rozpoznać i opisać siły z jakimi pojazd oddziałuje na otoczenie oraz siły z jakimi otoczenie oddziałuje na pojazd stojący i będący w ruchu, - wie jak dobierać najważniejsze parametry eksploatacyjne układu napędowego pojazdu, - jest w stanie opisać zachowanie się pojazdu na drodze | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8 T-W-16 | M-1 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------|--------------------------|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_C19-1_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu samochodu, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 C-4 C-5 C-7 | T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8 T-W-16 | M-2 | S-2 |

Kompetencje społeczne

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C19-1_W01 | 2,0 | poniżej 50 % maksymalnej sumy punktów w teście (poniżej 10 pkt) |
| | 3,0 | od 10 do 11,99 pkt |
| | 3,5 | od 12 do 13,99 pkt |
| | 4,0 | od 14 do 15,99 pkt |
| | 4,5 | od 16 do 18 pkt |
| | 5,0 | powyżej 18 pkt |

| Umiejętności | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C19-1_U01 | 2,0 | Brak projektu |
| | 3,0 | Oddany w terminie projekt podstawowy lub oddany projekt kompletny po terminie |
| | 3,5 | Oddany w terminie projekt podstawowy oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu, oddany w terminie projekt kompletny |
| | 4,0 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu |
| | 4,5 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu |
| | 5,0 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu i szczególna aktywność na zajęciach |



Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Lisowski M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2003, 1
2. Dębicki M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, WNT, Warszawa, 1976, 3
3. Siłka W., Teoria ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980
2. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Mechanika ruchu pojazdu kołowego | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C19-2 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 10 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 5 | 9 | 1,5 | 0,25 | zaliczenie |
| projekty | P | 5 | 9 | 1,5 | 0,25 | zaliczenie |
| wykłady | W | 5 | 18 | 2,0 | 0,50 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Wiadomości z matematyki umożliwiające obliczenie zadań (przekształcanie wzorów, proste całki) podstawowe wiadomości z fizyki (kinematyka i dynamika) Podstawowe wiadomości z mechaniki technicznej. | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyk prędkościowych silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu. | | | | | |
| C-2 | Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej | | | | | |
| C-3 | Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na koło sztywne i odniesienie ich do koła elastycznego. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy koła z nawierzchnią | | | | | |
| C-4 | Poznanie oporów ruchu pojazdu i umiejętność ich obliczania. Umiejętność oceny właściwości ruchowych pojazdu na podstawie wykonanej charakterystyki. | | | | | |
| C-5 | Poznanie metod doboru przełożeń w układzie napędowym pojazdu i umiejętność ich obliczania | | | | | |
| C-6 | Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu, równania ruchu opóźnionego, | | | | | |
| C-7 | Poznanie zjawisk występujących podczas ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym | | | | | |
| C-8 | Poznanie wpływu różnych czynników na zużycie paliwa przez samochód oraz umiejętność wyznaczenia charakterystyki zużycia paliwa | | | | | |
| C-9 | Poznanie matematycznych modeli samochodu | | | | | |
| C-10 | Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyki prędkościowej silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu. | | | | | |
| C-11 | Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej | | | | | |
| C-12 | Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-A-1 | Rozwiązywanie zadań z zakresu teorii ruchu | | | | | 9 |
| T-P-1 | Wykonanie teoretycznej charakterystyki zużycia paliwa przez samochód - założenia projektowe (dane techniczne pojazdu, przekształcenie charakterystyki silnika $M=f(n)$ i $G_e=f(n)$ na formę tabelaryczną. | | | | | 1 |
| T-P-2 | Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka wyznaczania linii podaży siły napędowej na kołach w funkcji prędkości liniowej pojazdu, - metodyka wyznaczania przebiegowego zużycia paliwa przez samochód dla poszczególnych przełożeń | | | | | 1 |
| T-P-3 | Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka wyznaczania linii zapotrzebowania na siłę napędową na kołach (suma oporów ruchu) | | | | | 1 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-P-4 | Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka tworzenia linii stałego przebiegowego zużycia paliwa przez samochód dla danego przełożenia, - wykonanie całej charakterystyki | 1 |
| T-P-5 | Omówienie propozycji zmian w układzie napędowym w celu dostosowania samochodu do spełnienia określonych wymogów. | 1 |
| T-P-6 | Prezentacja otrzymanych wyników | 1 |
| T-P-7 | Ocena możliwości ruchu pojazdu ze względu na przyczepność | 1 |
| T-P-8 | Ocena charakterystyki sterowności pojazdu | 1 |
| T-P-9 | Końcowa ocena otrzymanych wyników i zaliczenie projektu | 1 |
| T-W-1 | Charakterystyka źródła napędu, moc, moment obrotowy silnika, godzinowe i jednostkowe zużycie paliwa, elastyczność silnika | 1 |
| T-W-2 | Układ napędowy pojazdu, sprawność mechaniczna układu napędowego, przełożenie całkowite w układzie napędowym | 1 |
| T-W-3 | Ruch toczny koła sztywnego, rodzaje | 1 |
| T-W-4 | Reakcje nawierzchni koła elastycznego - odkształcenie obwodowe koła elastycznego spowodowane momentem (napędzającym, hamującym) | 1 |
| T-W-5 | Przyczepność koła elastycznego - siła przyczepności, - współczynnik przyczepności, - zależność współczynnika przyczepności od poślizgu. | 1 |
| T-W-6 | Straty energetyczne w ruchu tocznym koła elastycznego - straty związane z odkształceniem ogumienia (histerezy, bezwładności, rezonans), - straty tarcia ślizgowego, - straty uderzenia bieżnika o nawierzchnię, - straty przyssawania, - straty wentylacyjne, - straty spowodowane odkształceniem nawierzchni, - straty tarcia w łożyskach. | 1 |
| T-W-7 | Opory ruchu samochodu - opory toczenia, - opory powietrza, - opór wzniesienia, - opory bezwładności, - opór skrętu, - opór uciągu, - opór całkowity zestawu (ciągnik, przyczepa). | 1 |
| T-W-8 | Reakcje nawierzchni - graniczne wartości reakcji nawierzchni, siły napędowej i momentu napędowego na kołach | 1 |
| T-W-9 | Charakterystyka właściwości trakcyjnych - zapotrzebowanie mocy na kołach, pole zapotrzebowania mocy, - suma podstawowych sił oporów ruchu jako ograniczenie pola zapotrzebowania siły napędowej na kołach, - podaż siły napędowej na kołach, - charakterystyka trakcyjna samochodu. | 1 |
| T-W-10 | Dobór przełożeń w układzie napędowym - pojęcia podstawowe, rodzaje przełożeń (obrotów, momentu, kinematyczne, dynamiczne szybkobieżności), - etapy doboru przełożeń, - dobór przełożenia całkowitego na biegu najszybszym. | 2 |
| T-W-11 | Dobór przełożeń cd. - wyodrębnienie przełożenia przekładni głównej, - dobór przełożenia biegu najwolniejszego (kryteria doboru przełożenia biegu najwolniejszego) | 2 |
| T-W-12 | Dobór przełożeń cd. - dobór liczby przełożeń, - dobór wartości przełożeń biegów pośrednich według postępu geometrycznego pojedynczego, - współczynnik korekcji i dobór liczby i wartości przełożeń według podwójnego postępu geometrycznego. | 2 |
| T-W-13 | Ruch opóźniony samochodu - zadania układu hamulcowego, - momenty i siły hamujące, wskaźnik intensywności hamowania, - droga hamowania, - wykorzystanie przyczepności, - ograniczenie sił hamowania, - idealny rozkład sił hamowania, - blokowanie koła. | 1 |
| T-W-14 | Ruch samochodu po torze krzywoliniowym - siły przy ruchu po okręgu, - przyczepność graniczna przy ruchu po okręgu, - podsterowność i nadsterowność, skręt kół, - wpływ wielkości i konstrukcji opon, przyczepności, ciśnienia w ogumieniu na ruch po okręgu, - ograniczenia w ruchu po okręgu. | 2 |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-A-2 | przygotowanie do ćwiczeń | 8 |
| A-A-3 | przygotowanie do zaliczenia | 17 |
| A-A-4 | Konsultacje | 3 |
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-P-2 | Wykonanie omówionych na zajęciach zadań | 20 |
| A-P-3 | Przygotowanie do zaliczenia projektu | 9 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie do wykładów problemowych (część wykładów prowadzona jest w formie dyskusji nad określonym problemem. Tematyka kolejnych wykładów jest zapowiadana. Do rozwiązywania postawionych problemów wykorzystywana jest wiedza nabyta na poprzednich wykładach. Niezbędne jest zatem zapoznanie się studenta z treściami zawartymi w podanej literaturze. | 12 |
| A-W-3 | przygotowanie do egzaminu | 20 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy |
| M-2 | symulacja właściwości ruchowych pojazdu i zużycia paliwa |
| M-3 | symulacja właściwości ruchowych pojazdu |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|---|
| S-1 | P Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru - obejmuje całość materiału, - brak punktów ujemnych (za niewłaściwą odpowiedź jest 0 pkt) - odpowiedzi częściowe punktowane proporcjonalnie |
| S-2 | P Zajęcia projektowe oceniane są na koniec po wykonaniu projektu. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|---|--|-----|-----|
| IPBiS_1A_C19-2_W01 Student powinien: - definiować parametry układu napędowego pojazdu, - opisać siły i zjawiska występujące w kole samochodowym, - rozpoznać i opisać siły z jakimi pojazd oddziałuje na otoczenie oraz siły z jakimi otoczenie oddziałuje na pojazd stojący i będący w ruchu, - wie jak dobierać najważniejsze parametry eksploatacyjne układu napędowego pojazdu, - jest w stanie opisać zachowanie się pojazdu na drodze, - rozpoznać i opisać siły i momenty występujące w ruchu samochodu opóźnionym i po torze krzywoliniowym - opisać czynniki wpływające na zużycie paliwa przez samochód, | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6 T-W-13 T-W-7 T-W-14 | M-1 | S-1 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------------------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_C19-2_U02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu samochodu, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-4 C-5 C-7 C-11 | T-P-3 T-P-8 T-P-5 T-P-9 T-P-7 | M-3 | S-2 |

Kompetencje społeczne

| Effekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--------|-------|-----------------|
|--------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C19-2_W01 | 2,0 | brak projektu |
| | 3,0 | Oddany w terminie projekt |
| | 3,5 | Oddany w terminie projekt oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania, |
| | 4,0 | oddany w terminie projekt oraz odpowiedzi na trzy pytania |
| | 4,5 | oddany w terminie projekt oraz odpowiedzi na trzy pytania plus jedno nie dotyczące bezpośrednio projektu |
| | 5,0 | oddany projekt wraz z prezentacją multimedialną |



Umiejętności

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C19-2_U02 | 2,0 | Brak projektu |
| | 3,0 | Oddany w terminie projekt podstawowy lub oddany projekt kompletny po terminie |
| | 3,5 | Oddany w terminie projekt podstawowy oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu, oddany w terminie projekt kompletny |
| | 4,0 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu |
| | 4,5 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu |
| | 5,0 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu i szczególna aktywność na zajęciach |

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Lisowski M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2003, 1
2. Dębicki M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, WNT, Warszawa, 1976, 3
3. Siłka W., Teoria ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 2002
4. Siłka W., Energochłonność ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 1997

Literatura uzupełniająca

1. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980
2. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977
3. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980
4. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980
5. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977
6. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Teoria ruchu pojazdu gąsienicowego | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C20-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 11 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 5 | 9 | 1,5 | 0,25 | zaliczenie |
| projekty | P | 5 | 9 | 1,5 | 0,25 | zaliczenie |
| wykłady | W | 5 | 18 | 2,0 | 0,50 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Wiadomości z matematyki umożliwiające obliczenie zadań (przekształcanie wzorów, proste całki) podstawowe wiadomości z fizyki (kinematyka i dynamika) Podstawowe wiadomości z mechaniki technicznej. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyki prędkościowej silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu. |
| C-2 | Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej |
| C-3 | Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na koło sztywne i odniesienie ich do koła elastycznego. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy koła z nawierzchnią |
| C-4 | Poznanie oporów ruchu pojazdu i umiejętność ich obliczania. Umiejętność oceny właściwości ruchowych pojazdu na podstawie wykonanej charakterystyki. |
| C-5 | Poznanie metod doboru przełożeń w układzie napędowym pojazdu i umiejętność ich obliczania |
| C-6 | Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu |
| C-7 | Poznanie zjawisk występujących podczas ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|---|----------------------|
| T-A-1 | Rozwiązywanie zadań w zakresie ruchu pojazdu gąsienicowego | 9 |
| T-P-1 | Omówienie tematyki projektu | 1 |
| T-P-2 | Prace związane z realizacją projektu | 7 |
| T-P-3 | Zaliczenie projektu z dyskusją | 1 |
| T-W-1 | Charakterystyka źródła napędu, wpływ warunków zewnętrznych (temperatura pod maską i wysokość ponad poziom morza) na moc i moment obrotowy silnika, elastyczność silnika | 1 |
| T-W-2 | Układ napędowy pojazdu, elementy składowe, sprawność mechaniczna układu napędowego, przełożenie całkowite w układzie napędowym | 1 |
| T-W-3 | Kinematyka gąsienicy | 1 |
| T-W-4 | Współpraca gąsienicy z gruntem | 1 |
| T-W-5 | Dynamika układu gąsienicowego | 1 |
| T-W-6 | Straty mocy w układzie gąsienicowym | 1 |
| T-W-7 | Opory ruchu pojazdu gąsienicowego | 2 |
| T-W-8 | Równanie ruchu pojazdu gąsienicowego | 2 |
| T-W-9 | Charakterystyka właściwości trakcyjnych pojazdu gąsienicowego | 2 |



| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-W-10 | Dobór przełożeń cd. - dobór liczby przełożeń, - dobór wartości przełożeń biegów pośrednich | 2 |
| T-W-11 | Ruch opóźniony pojazdu gąsienicowego | 2 |
| T-W-12 | Teoria skrętu pojazdu gąsienicowego | 2 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-A-2 | Konsultacje | 2 |
| A-A-3 | przygotowanie do zajęć | 8 |
| A-A-4 | Przygotowanie do zaliczenia | 19 |
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-P-2 | Wykonanie omówionych na zajęciach zadań projektowych | 15 |
| A-P-3 | Przygotowanie do zaliczenia projektu | 14 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie do wykładów problemowych (część wykładów prowadzona jest w formie dyskusji nad określonym problemem. Tematyka kolejnych wykładów jest zapowiadana. Do rozwiązywania postawionych problemów wykorzystywana jest wiedza nabyta na poprzednich wykładach. Niezbędne jest zatem zapoznanie się studenta z treściami zawartymi w podanej literaturze. | 16 |
| A-W-3 | przygotowanie do egzaminu | 16 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy |
| M-2 | symulacja właściwości ruchowych pojazdu |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|---|
| S-1 | P Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru - obejmuje całość materiału, - brak punktów ujemnych (za niewłaściwą odpowiedź jest 0 pkt) - odpowiedzi częściowe punktowane proporcjonalnie |
| S-2 | P Zajęcia projektowe oceniane są na koniec po wykonaniu projektu. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|---|---|-----|------------|
| IPBiS_1A_C20-1_W02 Student powinien: - definiować parametry układu napędowego pojazdu, - opisać siły i zjawiska występujące w układzie gąsienica - teren, - rozpoznać i opisać siły z jakimi pojazd oddziałuje na otoczenie oraz siły z jakimi otoczenie oddziałuje na pojazd stojący i będący w ruchu, - wie jak dobierać najważniejsze parametry eksploatacyjne układu napędowego pojazdu, | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12 | M-1 | S-1 S-2 |
|---|--|--------|--------|---|---|-----|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------|--------------------------|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_C20-1_U02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu pojazdu gąsienicowego, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 C-4 C-5 C-7 | T-A-1 T-W-5 T-P-1 T-W-6 T-P-2 T-W-7 T-P-3 T-W-8 T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 | M-2 | S-2 |
|--|--|----------------------------|--------|--------------------------|---|-----|-----|

Kompetencje społeczne



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|---|-------|--|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_C20-1_W02 | 2,0 | poniżej 50 % maksymalnej sumy punktów w teście (poniżej 10 pkt) |
| | 3,0 | od 10 do 11,99 pkt |
| | 3,5 | od 12 do 13,99 pkt |
| | 4,0 | od 14 do 15,99 pkt |
| | 4,5 | od 16 do 18 pkt |
| | 5,0 | powyżej 18 pkt |
| Umiejętności | | |
| IPBiS_1A_C20-1_U02 | 2,0 | Brak projektu |
| | 3,0 | Oddany w terminie projekt podstawowy lub oddany projekt kompletny po terminie |
| | 3,5 | Oddany w terminie projekt podstawowy oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu, oddany w terminie projekt kompletny |
| | 4,0 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu |
| | 4,5 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu |
| | 5,0 | Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu i szczególna aktywność na zajęciach |
| Inne kompetencje społeczne | | |
| Literatura podstawowa | | |
| 1. Lisowski M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2003, 1 | | |
| 2. Burdziński Z, teoria ruchu pojazdu gąsienicowego, WKiŁ, Warszawa, 1972 | | |
| 3. Dębicki M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, WNT, Warszawa, 1976, 3 | | |
| 4. Siłka W., Teoria ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 2002 | | |
| Literatura uzupełniająca | | |
| 1. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980 | | |
| 2. Sołtyński A., Mechanika układu pojazd - teren, MON,, Warszawa, 1962 | | |
| 3. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977 | | |
| 4. Dębicki M., Teoria samochodu, teoria napędu, WNT, Warszawa, 1969 | | |
| 5. Lisowski M, Teoria ruchu samochodu, teoria napędu, Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2003 | | |



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Mechanika ruchu pojazdu gąsienicowego | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C20-2 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 5,0 | ECTS (formy) | 5,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 11 | Grupa obieralna | |

WIMiM



| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 5 | 9 | 1,5 | 0,25 | zaliczenie |
| projekty | P | 5 | 9 | 1,5 | 0,25 | zaliczenie |
| wykłady | W | 5 | 18 | 2,0 | 0,50 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | |

| | |
|-------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Wiadomości z matematyki umożliwiające obliczenie zadań (przekształcanie wzorów, proste całki) podstawowe wiadomości z fizyki (kinematyka i dynamika) Podstawowe wiadomości z mechaniki technicznej. |

| | |
|------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyk prędkościowych silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu. |
| C-2 | Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej |
| C-3 | Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na koło sztywne i odniesienie ich do koła elastycznego. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy koła z nawierzchnią |
| C-4 | Poznanie oporów ruchu pojazdu i umiejętność ich obliczania. Umiejętność oceny właściwości ruchowych pojazdu na podstawie wykonanej charakterystyki. |
| C-5 | Poznanie metod doboru przełożeń w układzie napędowym pojazdu i umiejętność ich obliczania |
| C-6 | Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu, równania ruchu opóźnionego, |
| C-7 | Poznanie zjawisk występujących podczas ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym |
| C-8 | Poznanie wpływu różnych czynników na zużycie paliwa przez samochód oraz umiejętność wyznaczenia charakterystyki zużycia paliwa |
| C-9 | Poznanie matematycznych modeli samochodu |
| C-10 | Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na układ gąsienicowy. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy gąsienicy z nawierzchnią |
| C-11 | Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym pojazdu, równania ruchu opóźnionego, |
| C-12 | Poznanie matematycznych modeli pojazdu |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| T-A-1 | rozwiązywanie zadań | 9 |
| T-P-1 | Omówienie tematyki projektu | 1 |
| T-P-2 | Wykonanie projektu dotyczącego ruchu pojazdu gąsienicowego | 7 |
| T-P-3 | Dyskusja i zaliczenie projektu | 1 |
| T-W-1 | Charakterystyka źródła napędu, moc, moment obrotowy silnika, godzinowe i jednostkowe zużycie paliwa, elastyczność silnika | 1 |
| T-W-2 | Układ napędowy pojazdu, sprawność mechaniczna układu napędowego, przełożenie całkowite w układzie napędowym | 1 |
| T-W-3 | Kinematyka gąsienicy | 1 |
| T-W-4 | Współpraca gąsienicy z gruntem | 1 |



| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|-------------------------------------|---------------|
| T-W-5 | Dynamika układu gąsienicowego | 1 |
| T-W-6 | Straty w układzie gąsienicowym | 1 |
| T-W-7 | Opory ruchu układu gąsienicowego | 2 |
| T-W-8 | Równania ruchu pojazdu | 1 |
| T-W-9 | Właściwości dynamiczne pojazdu | 3 |
| T-W-10 | Przełożenia w układzie gąsienicowym | 4 |
| T-W-11 | Hamowanie pojazdu gąsienicowego | 1 |
| T-W-12 | Skręt pojazdu gąsienicowego | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-A-2 | przygotowanie do zajęć | 15 |
| A-A-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 13 |
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-P-2 | Wykonanie omówionych na zajęciach zadań projektowych | 14 |
| A-P-3 | Przygotowanie do zaliczenia projektu | 14 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie do wykładów problemowych (część wykładów prowadzona jest w formie dyskusji nad określonym problemem. Tematyka kolejnych wykładów jest zapowiadana. Do rozwiązywania postawionych problemów wykorzystywana jest wiedza nabyta na poprzednich wykładach. Niezbędne jest zatem zapoznanie się studenta z treściami zawartymi w podanej literaturze. | 14 |
| A-W-3 | przygotowanie do egzaminu | 18 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda dla problemowa - wykład problemowy |
| M-2 | symulacja właściwości ruchowych pojazdu i zużycia paliwa |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|---|
| S-1 | P | Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru - obejmuje całość materiału, - brak punktów ujemnych (za niewłaściwą odpowiedź jest 0 pkt) - odpowiedzi częściowe punktowane proporcjonalnie |
| S-2 | P | Zajęcia projektowe oceniane są na koniec po wykonaniu projektu. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|---|---|-----|-----|
| IPBiS_1A_C20-2_W02 Student powinien: - definiować parametry układu napędowego pojazdu, - opisać siły występujące w gąsienicy, - rozpoznać i opisać siły z jakimi pojazd oddziałuje na otoczenie oraz siły z jakimi otoczenie oddziałuje na pojazd stojący i będący w ruchu, - wie jak dobierać najważniejsze parametry eksploatacyjne układu napędowego pojazdu, - jest w stanie opisać zachowanie się pojazdu na drodze, - rozpoznać i opisać siły i momenty występujące w ruchu opóźnionym i po torze krzywoliniowym - opisać czynniki wpływające na zużycie paliwa przez samochód, | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-4 C-5 C-7 C-10 C-11 | T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12 | M-1 | S-1 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|--|--|--|--|
| IPBiS_1A_C20-2_U02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu pojazdu gąsienicowego, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania, - umieć wykonać teoretyczną charakterystykę zużycia paliwa, | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | | | | |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--|-------|--|
| <i>Wiedza</i> | | |
| IPBiS_1A_C20-2_W02 | 2,0 | brak projektu |
| | 3,0 | Oddany w terminie projekt |
| | 3,5 | Oddany w terminie projekt oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania, |
| | 4,0 | oddany w terminie projekt oraz odpowiedzi na trzy pytania |
| | 4,5 | oddany w terminie projekt oraz odpowiedzi na trzy pytania plus jedno nie dotyczące bezpośrednio projektu |
| | 5,0 | oddany projekt wraz z prezentacją multimedialną |
| <i>Umiejętności</i> | | |
| IPBiS_1A_C20-2_U02 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| <i>Inne kompetencje społeczne</i> | | |
| <i>Literatura podstawowa</i> | | |
| 1. Lisowski M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2003, 1 | | |
| 2. Burdziński Z., Teoria ruchu pojazdu gąsienicowego, WKiŁ, Warszawa, 1972 | | |
| 3. Dębicki M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, WNT, Warszawa, 1976, 3 | | |
| 4. Siłka W., Teoria ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 2002 | | |
| 5. Siłka W., Energochłonność ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 1997 | | |
| <i>Literatura uzupełniająca</i> | | |
| 1. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980 | | |
| 2. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977 | | |
| 3. Sołtyński A., Mechanika układu pojazd - teren, MON, Warszawa, 1965 | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Technologia napraw pojazdów kołowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C21-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 12 | Grupa obieralna | |



| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 7 | 9 | 1,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 7 | 9 | 2,0 | 0,62 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Poznanie procesów zużywania się zespołów pojazdów | | | | | |
| C-2 | Poznanie zasad i metod ograniczenia intensywności zużywania się zespołów | | | | | |
| C-3 | Poznanie rodzajów i form napraw | | | | | |
| C-4 | Poznanie etapów procesu technologicznego naprawy | | | | | |
| C-5 | Poznanie zasad weryfikacji części i zespołów | | | | | |
| C-6 | Poznanie sposobów przeprowadzenia napraw podstawowych zespołów pojazdów | | | | | |
| C-7 | Poznanie sposobów oceny jakości naprawy - próby zespołów oraz samochodów po naprawie | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | Liczba godzin |
|--|--|--|--|--|---------------|
| T-L-1 | Wprowadzenie i szkolenie BHP | | | | 1 |
| T-L-2 | Weryfikacja i naprawa silnika (tłok, pierścienie, cylinder) | | | | 2 |
| T-L-3 | Weryfikacja i naprawa silnika (wał korbowy, korbowód, łożyska) | | | | 1 |
| T-L-4 | Weryfikacja, naprawa i montaż sprzęgła | | | | 2 |
| T-L-5 | Weryfikacja, naprawa i montaż elementów układu hamulcowego | | | | 1 |
| T-L-6 | Kontrola i naprawa nadwozi na ramach geometrycznych | | | | 1 |
| T-L-7 | Weryfikacja, naprawa i montaż elementów zawieszenia | | | | 1 |
| T-W-1 | Podstawowe rodzaje zużycia elementów maszyn | | | | 1 |
| T-W-2 | Rodzaje napraw pojazdów samochodowych | | | | 1 |
| T-W-3 | Naprawa zespołów silnika | | | | 1 |
| T-W-4 | Naprawa mechanizmów układu napędowego | | | | 1 |
| T-W-5 | Naprawa elementów zawieszenia | | | | 1 |
| T-W-6 | Naprawa układu hamulcowego | | | | 1 |
| T-W-7 | Naprawa układu kierowniczego | | | | 1 |
| T-W-8 | Naprawa instalacji elektrycznej | | | | 1 |
| T-W-9 | Naprawa nadwozi | | | | 1 |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|---------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | | | | 5 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie wskazanej literatury | 6 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń | 5 |
| A-L-4 | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych | 9 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |
| A-W-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury | 15 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do egzaminu | 15 |
| A-W-4 | Udział w konsultacjach | 10 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Metoda werbalna - wykład informacyjny |
| M-2 | Metoda problemowa - wykład problemowy, opracowywanie wyników pomiarów i ich ocena |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|--|
| S-1 | F Egzamin w formie ustnej obejmujący całość materiału |
| S-2 | F Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego ćwiczenia |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|---|---|---|------------|------------|
| T_1A_C21-1_W01 Student powinien znać podstawowe rodzaje i przyczyny zużycia zespołów i podzespołów pojazdów oraz metody ich usuwania | IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-W-1 T-W-2 | T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------|--------------------------|--|--|------------|------------|
| T_1A_C21-1_U01 Student powinien interpretować zastane stany zużycia i niezdatności, wdrażać nowoczesne metody napraw, zastosować właściwy park maszynowy, ocenić jakość wykonanej naprawy i oszacować trwałość zespołu w zależności od specyfiki użytkowania pojazdu. | IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-3 C-4 C-6 C-7 | | | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-----|--|--|-----|------------|
| T_1A_C21-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przygotowanie do oceny stanów niezdatności zespołów, świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów postrzeganej relacji między celami i zasadnością podejmowanych czynności. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K04 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-7 | | | M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|----------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| T_1A_C21-1_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna metody oceny stanu zespołu, ale nie zna możliwych przyczyn |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Umiejętności | | |
| T_1A_C21-1_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student umie ocenić stan niesprawności różnych zespołów pojazdu |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|----------------|-----|--|
| T_1A_C21-1_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Techniki odnowy pojazdów kołowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C21-2 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 12 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 7 | 9 | 1,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 7 | 9 | 2,0 | 0,62 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Poznanie zjawisk zużycia zespołów pojazdów | | | | | |
| C-2 | Poznanie metod oceny stopnia zużycia zespołów środków transportu | | | | | |
| C-3 | Poznanie ogólnych metod odnowy stanu zdatności środków transportu | | | | | |
| C-4 | Poznanie technik szczegółowych odnowy wybranych zespołów i podzespołów środków transportu | | | | | |
| C-5 | Poznanie wad i zalet wybranych technik odnowy | | | | | |
| C-6 | Ukształtowanie umiejętności doboru techniki odnowy w zależności od dysponowanego parku maszynowego, składnika kosztów odnowy, jej opłacalności oraz wymagań technicznych warunków pracy zespołu środka transportu | | | | | |
| C-7 | Poznanie metod oceny jakości wykonania odnowy | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| T-L-1 | Wprowadzenie i szkolenie BHP | | | | | 1 |
| T-L-2 | Weryfikacja i ocena stopnia zużycia wałów korbowych | | | | | 2 |
| T-L-3 | Metodyka demontażu i montażu wybranych zespołów pojazdu samochodowego | | | | | 2 |
| T-L-4 | Kontrola szczelności i sposób regeneracji skojarzenia przylgnia zaworu - gniazdo zaworowe | | | | | 2 |
| T-L-5 | Weryfikacja i ocena stopnia zużycia tłoków | | | | | 2 |
| T-W-1 | Wpływ różnych czynników na intensywność zużywania się części i zespołów | | | | | 1 |
| T-W-2 | Topografi zużycia wybranych zespołów pojazdów | | | | | 1 |
| T-W-3 | Metodyka odnowy zespołów i części pojazdów | | | | | 1 |
| T-W-4 | Wady i zalety różnych technik odnowy części. Ocena możliwości ich wykorzystania | | | | | 1 |
| T-W-5 | Metodyka napraw powypadkowych nadwozi | | | | | 1 |
| T-W-6 | Odnowa i regeneracja instalacji elektrycznej pojazdu | | | | | 2 |
| T-W-7 | Wady powłok lakierniczych. Usuwanie wad | | | | | 1 |
| T-W-8 | Zadady odnowy uszkodzonych fragmentów szyb | | | | | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| A-L-1 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | | | | | 5 |
| A-L-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury | | | | | 5 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych | | | | | 6 |
| A-L-4 | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych | | | | | 9 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |
| A-W-2 | uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury | 15 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do egzaminu | 15 |
| A-W-4 | Udział w konsultacjach | 10 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Wykład informacyjny, objaśnienia i wyjaśnienia |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne i pokazowe |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | F | Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów |
| S-2 | F | Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego ćwiczenia |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|--|--|---|------------|------------|
| T_1A_C21-2_W01 Student powinien znać zależności intensywności zużycia od różnych czynników i jego topografię, umieć rozpoznać stan techniczny zespołów i podzespołów, znać metody odnowy obiektów oraz sposoby oceny ich realizacji. | IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-5 C-6 C-7 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------|---|--|---|------------|------------|
| T_1A_C21-2_U01 Student powinien formułować główną przyczynę utraty stanu podatności obiektu technicznego (pojazdu), powinien umieć przygotować odpowiednią technologię i technikę odnowy zespołu lub pojazdu. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U18 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 | T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------|--|---|-------|--|------------|------------|
| T_1A_C21-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabeździe świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów, technik ich odnowy i możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 | P6S_KK P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-W-4 | | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|----------------|-----|---|
| T_1A_C21-2_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna czynniki oddziałujące na intensywność zużywania się zespołów, ale nie zna ich wpływu na określone zespoły |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|----------------|-----|--|
| T_1A_C21-2_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student umie ocenić stan niesprawności zespołu |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|-----|--|
| T_1A_C21-2_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Literatura podstawowa |
|-----------------------|
|-----------------------|



Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Technologia napraw pojazdów gąsienicowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C21-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 13 | Grupa obieralna | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny |
| laboratoria | L | 7 | 9 |
| wykłady | W | 7 | 9 |
| | | | ECTS |
| | | | Waga |
| | | | Zaliczenie |
| | | | 0,38 |
| | | | 0,62 |
| | | | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Poznanie procesów zużywania się zespołów pojazdów | | | | | |
| C-2 | Poznanie zasad i metod ograniczenia intensywności zużywania się zespołów | | | | | |
| C-3 | Poznanie rodzajów i form napraw | | | | | |
| C-4 | Poznanie etapów procesu technologicznego naprawy | | | | | |
| C-5 | Poznanie zasad weryfikacji części i zespołów | | | | | |
| C-6 | Poznanie sposobów przeprowadzenia napraw podstawowych zespołów pojazdów | | | | | |
| C-7 | Poznanie sposobów oceny jakości naprawy - próby zespołów oraz samochodów po naprawie | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Wprowadzenie i szkolenie BHP | | | | | 1 |
| T-L-2 | Weryfikacja i naprawa silnika (tłok, pierścienie, cylinder) | | | | | 1 |
| T-L-3 | Weryfikacja i naprawa silnika (wał korbowy, korbowód, łożyska) | | | | | 1 |
| T-L-4 | Weryfikacja, naprawa i montaż sprzęgła | | | | | 1 |
| T-L-5 | Weryfikacja, naprawa i montaż elementów układu hamulcowego | | | | | 2 |
| T-L-6 | Kontrola i naprawa nadwozi na ramach geometrycznych | | | | | 1 |
| T-L-7 | Weryfikacja, naprawa i montaż elementów zawieszenia | | | | | 2 |
| T-W-1 | Rodzaje napraw pojazdów samochodowych | | | | | 1 |
| T-W-2 | Weryfikacja części i metody weryfikacji | | | | | 1 |
| T-W-3 | Naprawa zespołów silnika | | | | | 1 |
| T-W-4 | Naprawa mechanizmów układu napędowego | | | | | 1 |
| T-W-5 | Naprawa elementów zawieszenia | | | | | 1 |
| T-W-6 | Naprawa układu hamulcowego | | | | | 1 |
| T-W-7 | Naprawa układu kierowniczego | | | | | 1 |
| T-W-8 | Naprawa instalacji elektrycznej | | | | | 1 |
| T-W-9 | Naprawa nadwozi | | | | | 1 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | | | | | 5 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie wskazanej literatury | 6 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń | 5 |
| A-L-4 | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych | 9 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |
| A-W-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury | 15 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do egzaminu | 15 |
| A-W-4 | Udział w konsultacjach | 10 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Metoda werbalna - wykład informacyjny |
| M-2 | Metoda problemowa - wykład problemowy, opracowywanie wyników pomiarów i ich ocena |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|--|
| S-1 | F Egzamin w formie ustnej obejmujący całość materiału |
| S-2 | F Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego ćwiczenia |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|---|---|---|------------|------------|
| IPBiS_1A_C22-1_W01 Student powinien znać podstawowe rodzaje i przyczyny zużycia zespołów i podzespołów pojazdów oraz metody ich usuwania | IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-W-1 T-W-2 | T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------|--------------------------|-------|--|------------|------------|
| IPBiS_1A_C22-1_U01 Student powinien interpretować zastane stany zużycia i niezdatności, wdrażać nowoczesne metody napraw, zastosować właściwy park maszynowy, ocenić jakość wykonanej naprawy i oszacować trwałość zespołu w zależności od specyfiki użytkowania pojazdu. | IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-3 C-4 C-6 C-7 | T-W-2 | | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-----|--|--|-----|------------|
| IPBiS_1A_C22-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przygotowanie do oceny stanów niezdatności zespołów, świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów postrzeganej relacji między celami i zasadnością podejmowanych czynności. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K04 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-7 | | | M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--------------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_C22-1_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna metody oceny stanu zespołu, ale nie zna możliwych przyczyn |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Umiejętności | | |
| IPBiS_1A_C22-1_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student umie ocenić stan niesprawności różnych zespołów pojazdu |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C22-1_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Techniki odnowy pojazdów gąsienicowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C22-2 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 13 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 7 | 9 | 1,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 7 | 9 | 2,0 | 0,62 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Poznanie zjawisk zużycia zespołów pojazdów | | | | | |
| C-2 | Poznanie metod oceny stopnia zużycia zespołów środków transportu | | | | | |
| C-3 | Poznanie ogólnych metod odnowy stanu zdatności środków transportu | | | | | |
| C-4 | Poznanie technik szczegółowych odnowy wybranych zespołów i podzespołów środków transportu | | | | | |
| C-5 | Poznanie wad i zalet wybranych technik odnowy | | | | | |
| C-6 | Ukształtowanie umiejętności doboru techniki odnowy w zależności od dysponowanego parku maszynowego, składnika kosztów odnowy, jej opłacalności oraz wymagań technicznych warunków pracy zespołu środka transportu | | | | | |
| C-7 | Poznanie metod oceny jakości wykonania odnowy | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|--|--|--|--|--|--|---------------|
| T-L-1 | Wprowadzenie i szkolenie BHP | | | | | 1 |
| T-L-2 | Weryfikacja i ocena przydatności opon do bieżnikowania. Inne techniki odnowy opon | | | | | 1 |
| T-L-3 | Weryfikacja i ocena stopnia zużycia wałów korbowych | | | | | 1 |
| T-L-4 | Metodyka demontażu wybranych zespołów pojazdu samochodowego | | | | | 1 |
| T-L-5 | Metodyka montażu wybranych zespołów pojazdu samochodowego | | | | | 1 |
| T-L-6 | Kontrola szczelności i sposób regeneracji skojarzenia przylgna zaworu - gniazdo zaworowe | | | | | 2 |
| T-L-7 | Metody oceny jakości wykonania naprawy zespołów pojazdu | | | | | 1 |
| T-L-8 | Weryfikacja i ocena stopnia zużycia tłoków | | | | | 1 |
| T-W-1 | Wpływ różnych czynników na intensywność zużywania się części i zespołów | | | | | 1 |
| T-W-2 | Topografi zużycia wybranych zespołów pojazdów | | | | | 1 |
| T-W-3 | Rola i zadania weryfikacji części i zespołów | | | | | 1 |
| T-W-4 | Metody utrzymania stanu zdatności pojazdu | | | | | 1 |
| T-W-5 | Metodyka odnowy zespołów i części pojazdów | | | | | 1 |
| T-W-6 | Wady i zalety różnych technik odnowy części. Ocena możliwości ich wykorzystania | | | | | 1 |
| T-W-7 | Odnowa i regeneracja instalacji elektrycznej pojazdu | | | | | 1 |
| T-W-8 | Wady powłok lakierniczych. Usuwanie wad | | | | | 1 |
| T-W-9 | Zadady odnowy uszkodzonych fragmentów szyb | | | | | 1 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-1 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | 5 |
| A-L-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury | 5 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych | 6 |
| A-L-4 | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych | 9 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |
| A-W-2 | uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury | 15 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do egzaminu | 15 |
| A-W-4 | Udział w konsultacjach | 10 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Wykład informacyjny, objaśnienia i wyjaśnienia |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne i pokazowe |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|--|
| S-1 | F Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów |
| S-2 | F Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego ćwiczenia |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|--|--|---|------------|------------|
| IPBiS_1A_C22-2_W01 Student powinien znać zależności intensywności zużycia od różnych czynników i jego topografię, umieć rozpoznać stan techniczny zespołów i podzespołów, znać metody odnowy obiektów oraz sposoby oceny ich realizacji. | IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-5 C-6 C-7 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-W-1 T-W-2 | T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|---|--|---|------------|------------|
| IPBiS_1A_C22-2_U01 Student powinien formułować główną przyczynę utraty stanu zdolności obiektu technicznego (pojazdu), powinien umieć przygotować odpowiednią technologię i technikę odnowy zespołu lub pojazdu. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U18 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-W-1 T-W-2 | T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|--|---|-------|--|------------|------------|
| IPBiS_1A_C22-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów, technik ich odnowy i możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 | P6S_KK P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-W-6 | | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--------------------|-------|---|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_C22-2_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna czynniki oddziałujące na intensywność zużywania się zespołów, ale nie zna ich wpływu na określone zespoły |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| Umiejętności | | |
| IPBiS_1A_C22-2_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student umie ocenić stan niesprawności zespołu |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |



Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C22-2_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Eksplatacja pojazdów bojowych | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C23 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 5 | 27 | 2,0 | 0,50 | zaliczenie |
| wykłady | W | 5 | 9 | 2,0 | 0,50 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl) | | | | | |

Wymagania wstępne

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|
| W-1 | Podstawowe wiadomości z podstaw konstrukcji maszyn, | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|

Cele modułu/przedmiotu

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| C-1 | Zdobycie wiadomości dotyczących prawidłowego procesu użytkowania pojazdów samochodowych, gospodarki pojazdami, badania stanu technicznego samochodu, zasad projektowania obiektów zaplecza technicznego motoryzacji i metod kontroli jakości wykonanych napraw | | | | | |
| C-2 | Nabycie umiejętności organizowania i wykonywania czynności eksploatacyjnych pojazdów | | | | | |
| C-3 | Zdobycie wiadomości dotyczących prawidłowego procesu użytkowania pojazdów bojowych, gospodarki pojazdami, badania stanu technicznego samochodu, zasad projektowania obiektów zaplecza technicznego motoryzacji i metod kontroli jakości wykonanych napraw | | | | | |

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

| | Liczba godzin |
|-------|---------------|
| T-L-1 | 1 |
| T-L-2 | 3 |
| T-L-3 | 2 |
| T-L-4 | 4 |
| T-L-5 | 4 |
| T-L-6 | 3 |
| T-L-7 | 2 |
| T-L-8 | 4 |
| T-L-9 | 4 |
| T-W-1 | 1 |
| T-W-2 | 1 |
| T-W-3 | 1 |
| T-W-4 | 2 |
| T-W-5 | 1 |
| T-W-6 | 1 |
| T-W-7 | 1 |
| T-W-8 | 1 |

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

| | Liczba godzin |
|-------|---------------|
| A-L-1 | 27 |
| A-L-2 | 7 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-3 | Wykonanie sprawozdań i przygotowanie do zaliczeń laboratoriów | 16 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-2 | przygotowanie do egzaminu | 31 |
| A-W-3 | Przygotowanie do wykładów problemowych | 10 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Przedmiot realizowany jest za pomocą metod podających problemowych Wykłady realizowane są jako informacyjne i problemowe. Forma problemowa wymaga wcześniejszego wstępnego przygotowania studenta. |
| M-2 | Ćwiczenia laboratoryjne realizowane są metodami praktycznymi: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, symulacja |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|--|
| S-1 | F Wykłady oceniane są oceną formującą i podsumowującą. |
| S-2 | F Ćwiczenia laboratoryjne oceniane są oceną formującą po każdym ćwiczeniu. Prowadzący ćwiczenia laboratoryjne mogą również na początku ćwiczenia lub w jego trakcie sprawdzać stopień przygotowania do odbywanego ćwiczenia. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|-----|----------------------------------|----------------------------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_C23_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: - znać podstawowe elementy zaplecza technicznego motoryzacji, - opisać czynności obsługowe, - znać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania czynności eksploatacyjnych. | | | | C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 | T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 | M-2 | S-2 |
| IPBiS_1A_C23_W02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien znać podstawowe pojęcia eksploatacyjne, wpływ warunków eksploatacji na zużycie elementów pojazdu, rodzaje zużycia części, podstawy teorii trwałości niezawodności, klasyfikację obsługi i podstawy diagnostyki technicznej. | IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W18 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 | T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 | M-2 | S-2 |

Umiejętności

| | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|----------------------------------|----------------------------------|-----|-----|
| IPBiS_1A_C23_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - prawidłowo eksploatować pojazd, jego elementy składowe i układy, - organizować przebieg obsługi pojazdu, - stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, - wykonać podstawowe czynności obsługowe i diagnostyczne samochodu i jego elementów składowych | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U17 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 | T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 | M-2 | S-2 |
|---|--|----------------------------|--------|-----|----------------------------------|----------------------------------|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| IPBiS_1A_C23_K01 Potrafi działać w grupie i pełnić w niej funkcje kierownicze | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|--|--|--|--|--|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C23_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | student wymienia podstawowe aspekty procesu eksploatacji samochodu |
| | 3,5 | opisuje czynności obsługowe |
| | 4,0 | wie jak rozpoznać stan techniczny samochodu i jego elementów |
| | 4,5 | wie jak dobrać zakres czynności obsługowych do założonych warunków eksploatacji |
| | 5,0 | wie jakie dane potrzebne są do opracowania projektu obiektu zaplecza technicznego transportu |
| IPBiS_1A_C23_W02 | 2,0 | |
| | 3,0 | student wymienia podstawowe aspekty procesu eksploatacji samochodu |
| | 3,5 | opisuje czynności obsługowe |
| | 4,0 | wie jak rozpoznać stan techniczny samochodu i jego elementów |
| | 4,5 | wie jak dobrać zakres czynności obsługowych do założonych warunków eksploatacji |
| | 5,0 | wie jakie dane potrzebne są do opracowania projektu obiektu zaplecza technicznego transportu |



Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C23_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | potrafi prawidłowo eksploatować pojazd |
| | 3,5 | potrafi stosować zasady BHP podczas typowych czynności obsługowych |
| | 4,0 | potrafi zorganizować przebieg obsługi pojazdu |
| | 4,5 | potrafi zaproponować metodę obsługi i zorganizować przebieg czynności obsługowych, potrafi przeprowadzić czynności diagnostyczne pojazdu i jego podzespołów |
| | 5,0 | potrafi ocenić jakość wykonanej obsługi i wskazać błędy podczas jej wykonywania, potrafi interpretować wyniki pomiarów i wyciągać poprawne wnioski |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C23_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Gronowicz J., Eksploatacja techniczna i utrzymanie samochodów, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1997, drugie
2. Abramek K., Uzdowski M., Podstawy obsługi i napraw, WKiŁ, Warszawa, 2009, pierwsze
3. Hebda M., Mazur T., Pelc H., Teoria eksploatacji pojazdów, WKiŁ, Warszawa, 1978
4. Kaźmierczak J., Eksploatacja systemów technicznych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000
5. Niziński S., Kupicz W., Mikołajczak P., Rychlik A., Szczyglak P., Wierzbicki S., Systemy diagnostyczne wojskowych pojazdów mechanicznych, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji Państwowego Instytutu Badawczego, Sulejówek - Radom, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Hebda M., Niziński S., Pelc H., Podstawy diagnostyki pojazdów mechanicznych, WKiŁ, Warszawa, 1980
2. Sitek K., Diagnostyka samochodowa, AUTO, Warszawa, 1999
3. Gunther H., Diagnostowanie silników wysokoprężnych, WKiŁ, Warszawa, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Technologia napraw uzbrojenia i osprzętu | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C24-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski |
| Blok obieralny | 14 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 6 | 9 | 1,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 9 | 2,0 | 0,62 | egzamin |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów |
| W-2 | Podstawowe informacje z fizyki , o budowie pojazdów, technologii , materiałoznawstwie oraz zasadach eksploatacji pojazdów |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Poznanie procesów zużywania się zespołów pojazdów |
| C-2 | Poznanie zasad i metod ograniczenia intensywności zużywania się zespołów |
| C-3 | Poznanie rodzajów i form napraw |
| C-4 | Poznanie etapów procesu technologicznego naprawy |
| C-5 | Poznanie zasad weryfikacji części i zespołów |
| C-6 | Poznanie sposobów przeprowadzenia napraw podstawowych zespołów pojazdów |
| C-7 | Poznanie sposobów oceny jakości naprawy - próby zespołów oraz samochodów po naprawie |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|---|----------------------|
| T-L-1 | BHP przy zajęciach laboratoryjnych | 1 |
| T-L-2 | Określenie intensywności zużycia części, zasady weryfikacji i naprawy | 2 |
| T-L-3 | Weryfikacja i naprawa silnika (tłok, pierścienie, cylinder) | 1 |
| T-L-4 | Weryfikacja i naprawa silnika (wał korbowy, korbowód, łożyska) | 1 |
| T-L-5 | Weryfikacja, naprawa i montaż sprzęgła | 1 |
| T-L-6 | Weryfikacja, naprawa i montaż elementów układu hamulcowego | 1 |
| T-L-7 | Kontrola i naprawa nadwozi na ramach geometrycznych | 1 |
| T-L-8 | Weryfikacja, naprawa i montaż elementów zawieszenia | 1 |
| T-W-1 | Podstawowe rodzaje zużycia elementów maszyn | 1 |
| T-W-2 | Wpływ różnych czynników na intensywność zużycia | 1 |
| T-W-3 | Rodzaje napraw pojazdów samochodowych | 1 |
| T-W-4 | Proces technologiczny naprawy | 1 |
| T-W-5 | Weryfikacja części i metody weryfikacji | 1 |
| T-W-6 | Naprawa podstawowych układów i mechanizmów | 2 |
| T-W-7 | Próby zespołów oraz samochodów po naprawie | 1 |
| T-W-8 | Nowe kierunki rozwoju napraw uzbrojenia i osprzętu | 1 |

| | |
|---|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | Liczba godzin |
|---|----------------------|



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-1 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | 5 |
| A-L-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie wskazanej literatury | 6 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń | 5 |
| A-L-4 | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych | 9 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |
| A-W-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury | 10 |
| A-W-3 | Powtórka przerobionego materiału | 10 |
| A-W-4 | Porządkowanie notatek „nowe kierunki w technologii napraw | 10 |
| A-W-5 | Nauka do egzaminu | 10 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---|
| M-1 | Metoda werbalna - wykład informacyjny |
| M-2 | Metoda problemowa - wykład problemowy, opracowywanie wyników pomiarów i ich ocena |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | F | Egzamin w formie ustnej obejmujący całość materiału |
| S-2 | F | Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego ćwiczenia |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|---|---|------------|------------|
| IPBiS_1A_C24-1_W01 Student powinien znać podstawowe rodzaje i przyczyny zużycia zespołów i podzespołów pojazdów oraz metody ich usuwania | IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W16 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-L-2 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-L-6 T-W-6 T-L-7 T-W-7 T-W-1 T-W-8 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------|--------------------------|----------------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C24-1_U01 Student powinien interpretować zastane stany zużycia i niezdatności, wdrażać nowoczesne metody napraw, zastosować właściwy park maszynowy, ocenić jakość wykonanej naprawy i oszacować trwałość zespołu w zależności od specyfiki użytkowania pojazdu. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-3 C-4 C-6 C-7 | T-W-2 T-W-5 T-W-4 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-----|-------|-----|------------|
| IPBiS_1A_C24-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przygotowanie do oceny stanów niezdatności zespołów, świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów postrzeganej relacji między celami i zasadnością podejmowanych czynności. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-7 | T-L-2 | M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C24-1_W01 | 2,0 | Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganego zakresu materiału, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia |
| | 3,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocene z zaliczenia |
| | 3,5 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem |
| | 4,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem |
| | 4,5 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach |
| | 5,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą lub wyższą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

| | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C24-1_U01 | 2,0 | Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganych umiejętności, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia |
| | 3,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną oceny z zaliczenia |
| | 3,5 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną oceny z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo |
| | 4,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny |
| | 4,5 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny |
| | 5,0 | Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny.jest liderem w grupie |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C24-1_K01 | 2,0 | Student uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie zainteresował się przedmiotem ani celem jego nauki |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki |
| | 3,5 | Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy |
| | 4,0 | Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty |
| | 4,5 | Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty,zgłasza własne inicjatywy |
| | 5,0 | Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty,zgłasza własne inicjatywy,jest liderem w grupie |

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Technologia odnowy uzbrojenia i osprzętu | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C24-2 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 | | | |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | 14 | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 6 | 9 | 1,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 9 | 2,0 | 0,62 | egzamin |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mysłowski Janusz (Janusz.Myslowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Poznanie procesów zużywania się zespołów pojazdów | | | | | |
| C-2 | Poznanie zasad i metod ograniczenia intensywności zużywania się zespołów | | | | | |
| C-3 | Poznanie rodzajów i form napraw | | | | | |
| C-4 | Poznanie etapów procesu technologicznego naprawy | | | | | |
| C-5 | Poznanie zasad weryfikacji części i zespołów | | | | | |
| C-6 | Poznanie sposobów przeprowadzenia napraw podstawowych zespołów pojazdów | | | | | |
| C-7 | Poznanie sposobów oceny jakości naprawy - próby zespołów oraz samochodów po naprawie | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Wprowadzenie i szkolenie BHP | | | | | 1 |
| T-L-2 | Określenie intensywności zużycia części, zasady weryfikacji i naprawy | | | | | 1 |
| T-L-3 | Zasady demontażu | | | | | 3 |
| T-L-4 | Zasady montażu | | | | | 3 |
| T-L-5 | Ocena funkcjonowania | | | | | 1 |
| T-W-1 | Podstawowe rodzaje zużycia elementów maszyn | | | | | 2 |
| T-W-2 | Wpływ różnych czynników na intensywność zużycia | | | | | 2 |
| T-W-3 | Proces technologiczny naprawy | | | | | 2 |
| T-W-4 | Weryfikacja części i metody weryfikacji | | | | | 1 |
| T-W-5 | Naprawa instalacji elektrycznej | | | | | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych | | | | | 5 |
| A-L-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie wskazanej literatury | | | | | 5 |
| A-L-3 | Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń | | | | | 6 |
| A-L-4 | Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych | | | | | 9 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | | | | | 9 |
| A-W-2 | Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury | | | | | 20 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do egzaminu | | | | | 21 |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|---|
| M-1 | Metoda werbalna - wykład informacyjny |
| M-2 | Metoda problemowa - wykład problemowy, opracowywanie wyników pomiarów i ich ocena |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|--|
| S-1 | F | Egzamin w formie ustnej obejmujący całość materiału |
| S-2 | F | Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego ćwiczenia |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|---|--|------------|------------|
| IPBiS_1A_C24-2_W01 Student powinien znać podstawowe rodzaje i przyczyny zużycia zespołów i podzespołów pojazdów oraz metody ich usuwania | IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-L-2 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------|--------------------------|-------------------------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C24-2_U01 Student powinien interpretować zastane stany zużycia i niezdatności, wdrażać nowoczesne metody napraw, zastosować właściwy park maszynowy, ocenić jakość wykonanej naprawy i oszacować trwałość zespołu w zależności od specyfiki użytkowania pojazdu. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-3 C-4 C-6 C-7 | T-W-2 T-W-3 T-W-4 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-----|-------|-----|------------|
| IPBiS_1A_C24-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przygotowanie do oceny stanów niezdatności zespołów, świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów postrzeganej relacji między celami i zasadnością podejmowanych czynności. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-7 | T-L-2 | M-2 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C24-2_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna metody oceny stanu zespołu, ale nie zna możliwych przyczyn |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C24-2_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student umie ocenić stan niesprawności różnych zespołów pojazdu |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C24-2_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

- Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
- Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1

Literatura podstawowa

3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | |
|---|---|--------------|-----------------|------|------|----------------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Pokładowe urządzenia kontrolno-pomiarowe w pojazdach bojowych | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C25 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | | Grupa obieralna | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 6 | 9 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 18 | 2,0 | 0,62 | zaliczenie |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | Prajowski Konrad (Konrad.Prajowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Elektrotechnika i elektronika | | | | | |
| W-2 | Elektrotechnika i elektronika samochodowa | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie studentów z rodzajami i charakterystyką sygnałów pomiarowych, ich przetwarzaniem oraz rodzajami czujników stosowanych w urządzeniach kontrolno-pomiarowych | | | | | |
| C-2 | Zapoznanie z praktycznymi metodami diagnostyki wybranych czujników w instalacjach elektrycznych pojazdów bojowych | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych i szkolenie BHP | | | | | 1 |
| T-L-2 | Badanie podstawowych urządzeń kontrolno-pomiarowych | | | | | 2 |
| T-L-3 | Badanie czujników silnika i układu napędowego pojazdu | | | | | 2 |
| T-L-4 | Badanie i kontrola czujników wchodzących w skład obwodów głównych pojazdu | | | | | 2 |
| T-L-5 | Badanie i kontrola czujników w układach pomocniczych pojazdu | | | | | 2 |
| T-W-1 | Charakterystyka i rodzaje sygnałów pomiarowych, ich koordynacja oraz próbkowanie | | | | | 2 |
| T-W-2 | Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe | | | | | 2 |
| T-W-3 | Klasyfikacja i podział czujników pomiarowych | | | | | 2 |
| T-W-4 | Urządzenia kontrolno-pomiarowe pracy silnika | | | | | 2 |
| T-W-5 | Urządzenia kontrolno-pomiarowe obwodów głównych pojazdów bojowych | | | | | 4 |
| T-W-6 | Urządzenia kontrolno-pomiarowe układów pomocniczych pojazdów bojowych | | | | | 2 |
| T-W-7 | Rejestratory danych | | | | | 2 |
| T-W-8 | Tendencje rozwojowe przyrządów kontrolno-pomiarowych | | | | | 2 |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Opracowanie wyników w formie sprawozdań | | | | | 20 |
| A-L-2 | Przygotowanie do zaliczenia laboratoriów | | | | | 20 |
| A-L-3 | Uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-W-1 | Przygotowanie do końcowego egzaminu w formie ustnej | | | | | 20 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | | | | | 13 |
| A-W-3 | Uczestnictwo w zajęciach | | | | | 18 |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|---|
| M-1 | Metoda podająca / wykład informacyjny |
| M-2 | Metoda eksponująca / filmy tematyczne |
| M-3 | Metoda praktyczna / ćwiczenia laboratoryjne |

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | F | Zaliczenie wszystkich ćwiczeń ujętych planem laboratorium |
| S-2 | P | Egzamin ustny |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|--------|--------|-----|--|------------|------------|
| T_1A_DUM/05_W01 Student potrafi zdefiniować i omówić sygnały pomiarowe, ich przetwarzanie, jak również przedstawić czujniki wykorzystywane w przyrządach kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych. | IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W13 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8 | M-1 M-3 | S-1 S-2 |
|---|------------------------------|--------|--------|-----|--|------------|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|------------|-------------------------------------|------------|------------|
| T_1A_DUM/05_U01 Student potrafi diagnozować wybrane czujniki występujące w poszczególnych układach i podzespołach pojazdów samochodowych, wykazując się znajomością obsługi i doboru aparatury kontrolno-pomiarowej. | IPBiS_1A_U11 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 | T-L-1 T-L-4 T-L-2 T-L-5 T-L-3 | M-1 M-3 | S-1 S-2 |
|---|--------------|--------|--------|------------|-------------------------------------|------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|------------|--|------------|------------|
| T_1A_DUM/05_K01 Student będzie dbał o warsztat pracy, jak również postępował zgodnie z zaadaniami etyki i obowiązującymi przepisami. | | | | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8 | M-1 M-3 | S-1 S-2 |
|---|--|--|--|------------|--|------------|------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|-----------------|-----|--|
| T_1A_DUM/05_W01 | 2,0 | Student nie potrafi przedstawić podstawowych definicji i pojęć dotyczących sygnałów pomiarowych, jak również nie ma elementarnej wiedzy na temat czujników stosowanych w pojazdach. |
| | 3,0 | Student potrafi przedstawić podstawowe definicje i pojęcia, wykazując się elementarną wiedzą na temat czujników stosowanych w pojazdach. |
| | 3,5 | Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące sygnałów pomiarowych, wyszczególniając ich cechy charakterystyczne. Potrafi omówić budowę i zasadę działania ważniejszych czujników stosowanych w pojazdach. |
| | 4,0 | Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące sygnałów pomiarowych, wyszczególniając ich cechy charakterystyczne oraz możliwości koordynowania i próbkowania. Potrafi omówić budowę i zasadę działania ważniejszych czujników stosowanych w pojazdach. |
| | 4,5 | Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące sygnałów pomiarowych, wyszczególniając ich cechy charakterystyczne oraz możliwości koordynowania i próbkowania. Potrafi omówić budowę i zasadę działania niemal wszystkich omawianych czujników. |
| | 5,0 | Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące sygnałów pomiarowych i ich parametrów charakterystycznych. Zna budowę i zasadę działania przetworników A/C i C/A. Potrafi omówić budowę i zasadę działania wszystkich rozpatrywanych czujników. |

Umiejętności

| | | |
|-----------------|-----|---|
| T_1A_DUM/05_U01 | 2,0 | Student nie potrafi przeprowadzić kontroli podstawowych czujników, jak również nie orientuje się w doborze i obsłudze przyrządów pomiarowych. |
| | 3,0 | Student potrafi przeprowadzić kontrolę podstawowych czujników, dobierając odpowiednie przyrządy pomiarowe. |
| | 3,5 | Student potrafi przeprowadzić kontrolę podstawowych czujników, dobierając odpowiednie przyrządy i oceniając uzyskane wyniki. |
| | 4,0 | Student potrafi przeprowadzić kontrolę większości czujników, dobierając odpowiednie przyrządy oraz analizując i oceniając uzyskane wyniki. |
| | 4,5 | Student potrafi przeprowadzić kontrolę większości czujników, dobierając odpowiednie przyrządy, analizując i oceniając wyniki oraz szacując błędy pomiarowe. |
| | 5,0 | Student potrafi przeprowadzić kontrolę omawianych czujników, dobierając odpowiednie przyrządy, analizując i oceniając wyniki, szacując błędy pomiarowe oraz proponując alternatywne metody badania. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|-----------------|-----|---|
| T_1A_DUM/05_K01 | 2,0 | Student nie potrafi pracować w grupie, jak również nie zna podstawowych zasad prowadzenia pomiarów elektrycznych. |
| | 3,0 | Student potrafi pracować w grupie i zna podstawowe zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. |
| | 3,5 | Student potrafi pracować w grupie, jak również potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. |
| | 4,0 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnej pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. |
| | 4,5 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnego działania i sprawnie organizując własny warsztat pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. |
| | 5,0 | Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnego działania i sprawnie organizując wspólny warsztat pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. |

Literatura podstawowa

1. Wojciechowski Jacek M., Sygnały i systemy, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2018, 1



Literatura podstawowa

2. Scheehage Gerald, Czujniki układu sterowania silnika w praktyce warsztatowej, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2017, 2
3. Gajek Andrzej, Zdzisław Juda, Czujniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008, 1, Podręcznik akademicki
4. Fryśkowski Bernard, Grzejszczyk Elżbieta, Systemy transmisji danych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2010, 1, Podręcznik akademicki
5. Merkisz Jerzy, Mazurek Stanisław, Pielecha Jacek, Pokładowe urządzenia rejestrujące w samochodach, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007, 1

Literatura uzupełniająca

1. Herrner Anton, Riehl Hans-Jurgen, Elekrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2007, 4, Podręcznik akademicki
2. Praca zbiorowa, Czujniki w pojazdach samochodowych., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 2, Informator techniczny Bosch

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Ochrona środowiska w eksploatacji sprzętu bojowego | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C26-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 3,0 | ECTS (formy) | 3,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 15 | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| laboratoria | L | 6 | 9 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 9 | 1,0 | 0,62 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Podstawowe pojęcia z teorii silników samochodowych, budowy pojazdów samochodowych, układów oczyszczania spalin w pojazdach samochodowych. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Ocena zagrożenia środowiska naturalnego przez pojazdy samochodowe. |
| C-2 | Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami związanymi z ochroną środowiska. Przedstawienie mechanizmów powstawania związków toksycznych w silnikach spalinowych, sposobów ich obniżenia, pomiarów oraz norm emisji spalin. Zaprezentowanie możliwości zastosowania paliw alternatywnych i niekonwencjonalnych źródeł napędu w eksploatacji sprzętu bojowego. Przybliżenie tematyki powstawania hałasu, metod jego pomiaru oraz norm emisji hałasu. |

| | | |
|---|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Funkcjonowanie i konstrukcja wieloskładnikowego analizatora spalin | 2 |
| T-L-2 | Funkcjonowanie i konstrukcja dymomierza i określenie poziomu emisji związków toksycznych. | 2 |
| T-L-3 | Budowa sonometru oraz metody pomiaru hałasu | 3 |
| T-L-4 | Wykonanie pomiarów natężenia hałasu emitowanego przez silnik spalinowy | 2 |
| T-W-1 | Podstawowe zagadnienia związane z ochroną środowiska | 1 |
| T-W-2 | Mechanizmy powstawania związków toksycznych w silnikach spalinowych i sposoby obniżenia ich emisji | 2 |
| T-W-3 | Metody pomiarów emisji związków toksycznych, normy emisji spalin | 2 |
| T-W-4 | Zastosowanie paliw alternatywnych w eksploatacji sprzętu bojowego | 1 |
| T-W-5 | Niekonwencjonalne źródła energii w pojazdach bojowych | 2 |
| T-W-6 | Mechanizmy powstawania hałasu, metody pomiarów, normy emisji | 1 |

| | | |
|---|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
| A-L-1 | Przygotowanie do zaliczenia. | 15 |
| A-L-2 | Uczestnictwo w zajęciach. | 9 |
| A-L-3 | Wykonanie omówionych na zajęciach zadań. | 20 |
| A-L-4 | Konsultacje | 6 |
| A-W-1 | Obciążenie pracą studenta. | 6 |
| A-W-2 | Uczestnictwo w zajęciach. | 9 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia. | 10 |

| | |
|---|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | metoda podająca - wykład informacyjny metoda problemowa - wykład problemowy |



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | P | Zaliczenie laboratorium na podstawie wykonanych sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń. |
| S-2 | P | Zaliczenie wykładu w formie testu jednokrotnego wyboru, brak ujemnych punktów za niewłaściwą odpowiedź. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|------------|--|-----|-----|
| T_1A_C29_W01 Student powinien: - znać mechanizmy powstawania związków toksycznych oraz możliwości obniżenia ich emisji - znać możliwości zastosowania alternatywnych paliw i niekonwencjonalnych źródeł energii w sprzęcie bojowym, - znać mechanizmy powstawania hałasu oraz sposoby obniżenia jego emisji | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 | M-1 | S-2 |
|---|--|--|--|------------|--|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|------------|--|-----|------------|
| T_1A_C29_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć - określić wpływ poszczególnych metod produkcji i eksploatacji pojazdów w aspekcie ochrony środowiska - umieć określić wpływ poszczególnych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych pojazdów i silników na poziom emisji związków toksycznych - określić metody pomiarów związków toksycznych i metody pomiaru hałasu | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 | M-1 | S-1 S-2 |
|---|--|--|--|------------|--|-----|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------|--|-----|------------|
| T_1A_C29_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć - aktualizować wiedzę w zakresie ochrony środowiska w pojazdach bojowych, - stosować metody i techniki rozwiązywania problemów związanych z emisją związków toksycznych i emisją hałasu | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 | M-1 | S-1 S-2 |
|--|--|--|--|------------|--|-----|------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C29_W01 | 2,0 | poniżej 50% maks sumy punktów w teście (10pkt) |
| | 3,0 | od 10 do 11,99 pkt |
| | 3,5 | od 12 do 13,99 pkt |
| | 4,0 | od 14 do 15,99 pkt |
| | 4,5 | od 16 do 18 pkt |
| | 5,0 | powyżej 18 pkt |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_C29_U01 | 2,0 | brak sprawozdania |
| | 3,0 | oddanie podstawowego sprawozdanie w terminie |
| | 3,5 | oddanie kompletnego sprawozdanie w terminie |
| | 4,0 | kompletne sprawozdanie i prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania |
| | 4,5 | kompletne sprawozdanie i prawidłowe odp na wszystkie pytania |
| | 5,0 | jak 4,5 + szczególna aktywność na zajęciach |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C29_K01 | 2,0 | brak sprawozdania |
| | 3,0 | oddanie podstawowego sprawozdanie w terminie |
| | 3,5 | oddanie kompletnego sprawozdanie w terminie |
| | 4,0 | kompletny projekt i prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania |
| | 4,5 | kompletny projekt i prawidłowe odp na wszystkie pytania |
| | 5,0 | jak 4,5 + szczególna aktywność na zajęciach |

Literatura podstawowa

- Gronowicz J., Ochrona środowiska w transporcie lądowym., Wyd. ITE, Radom, 2004
- Merkisz J., Pielecha I., Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2015
- Merkisz J., Pielecha I., Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2015
- Luft S., Podstawy budowy silników., WKiŁ, Warszawa, 2008
- Merkisz J., Ekologiczne problemy silników spalinowych., Wyd PP, Poznań, 1999

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | |
|---|---|------------------------|----------------|-------------|-------------|----------------------|
| <i>Kierunek studiów</i> | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| <i>Forma studiów</i> | niestacjonarna | <i>Poziom</i> | pierwszy | | | |
| <i>Tytuł zawodowy absolwenta</i> | inżynier | | | | | |
| <i>Dziedziny nauki</i> | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| <i>Dyscypliny naukowe</i> | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| <i>Profil</i> | ogólnoakademicki | | | | | |
| <i>Moduł</i> | | | | | | |
| <i>Przedmiot</i> | Oddziaływanie eksploatacji sprzętu bojowego na środowisko | | | | | |
| <i>Kod</i> | WIMIM/IPBiS/S1/-/C26-1 | | | | | |
| <i>Specjalność</i> | | | | | | |
| <i>Jednostka prowadząca</i> | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| <i>ECTS</i> | 3,0 | <i>ECTS (formy)</i> | 3,0 | | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | zaliczenie | <i>Język</i> | polski | | | |
| <i>Blok obieralny</i> | 15 | <i>Grupa obieralna</i> | | | | |
| <i>Forma dydaktyczna</i> | <i>Kod</i> | <i>Semestr</i> | <i>Godziny</i> | <i>ECTS</i> | <i>Waga</i> | <i>Zaliczenie</i> |
| laboratoria | L | 6 | 9 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 9 | 1,0 | 0,62 | zaliczenie |
| <i>Nauczyciel odpowiedzialny</i> | Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl) | | | | | |
| <i>Inni nauczyciele</i> | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| <i>Wymagania wstępne</i> | | | | | | |
| <i>W-1</i> | Podstawowe pojęcia z teorii silników samochodowych, budowy pojazdów samochodowych, układów oczyszczania spalin w pojazdach samochodowych. | | | | | |
| <i>Cele modułu/przedmiotu</i> | | | | | | |
| <i>C-1</i> | Ocena zagrożenia środowiska naturalnego przez pojazdy samochodowe. | | | | | |
| <i>C-2</i> | Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami związanymi z ochroną środowiska. Przedstawienie mechanizmów powstawania związków toksycznych w silnikach spalinowych, sposobów ich obniżenia, pomiarów oraz norm emisji spalin. Zaprezentowanie możliwości zastosowania paliw alternatywnych i niekonwencjonalnych źródeł napędu w eksploatacji sprzętu bojowego. Przybliżenie tematyki powstawania hałasu, metod jego pomiaru oraz norm emisji hałasu. | | | | | |
| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>T-L-1</i> | Funkcjonowanie i konstrukcja wieloskładnikowego analizatora spalin | | | | | 2 |
| <i>T-L-2</i> | Funkcjonowanie i konstrukcja dymomierza i określenie poziomu emisji związków toksycznych. | | | | | 2 |
| <i>T-L-3</i> | Budowa sonometru oraz metody pomiaru hałasu | | | | | 3 |
| <i>T-L-4</i> | Wykonanie pomiarów natężenia hałasu emitowanego przez silnik spalinowy | | | | | 2 |
| <i>T-W-1</i> | Podstawowe zagadnienia związane z ochroną środowiska | | | | | 1 |
| <i>T-W-2</i> | Mechanizmy powstawania związków toksycznych w silnikach spalinowych i sposoby obniżenia ich emisji | | | | | 2 |
| <i>T-W-3</i> | Metody pomiarów emisji związków toksycznych, normy emisji spalin | | | | | 2 |
| <i>T-W-4</i> | Zastosowanie paliw alternatywnych w eksploatacji sprzętu bojowego | | | | | 1 |
| <i>T-W-5</i> | Niekonwencjonalne źródła energii w pojazdach bojowych | | | | | 2 |
| <i>T-W-6</i> | Mechanizmy powstawania hałasu, metody pomiarów, normy emisji | | | | | 1 |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>A-L-1</i> | Przygotowanie do zaliczenia. | | | | | 15 |
| <i>A-L-2</i> | Uczestnictwo w zajęciach. | | | | | 9 |
| <i>A-L-3</i> | Wykonanie omówionych na zajęciach zadań. | | | | | 20 |
| <i>A-L-4</i> | Konsultacje | | | | | 6 |
| <i>A-W-1</i> | Obciążenie pracą studenta. | | | | | 6 |
| <i>A-W-2</i> | Uczestnictwo w zajęciach. | | | | | 9 |
| <i>A-W-3</i> | Przygotowanie do zaliczenia. | | | | | 10 |
| <i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i> | | | | | | |
| <i>M-1</i> | metoda podająca - wykład informacyjny metoda problemowa - wykład problemowy | | | | | |



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | P | Zaliczenie laboratorium na podstawie wykonanych sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń. |
| S-2 | P | Zaliczenie wykładu w formie testu jednokrotnego wyboru, brak ujemnych punktów za niewłaściwą odpowiedź. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------|--|-----|-----|
| IPBiS_1A_C26-2_W01 Student powinien: - znać mechanizmy powstawania związków toksycznych oraz możliwości obniżenia ich emisji - znać możliwości zastosowania alternatywnych paliw i niekonwencjonalnych źródeł energii w sprężenie bojowym, - znać mechanizmy powstawania hałasu oraz sposoby obniżenia jego emisji | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 | M-1 | S-2 |
|--|--|--|--|------------|--|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|------------|--|-----|------------|
| IPBiS_1A_C26-2_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć - określić wpływ poszczególnych metod produkcji i eksploatacji pojazdów w aspekcie ochrony środowiska - umieć określić wpływ poszczególnych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych pojazdów i silników na poziom emisji związków toksycznych - określić metody pomiarów związków toksycznych i metody pomiaru hałasu | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 | M-1 | S-1 S-2 |
|---|--|--|--|------------|--|-----|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------|--|-----|------------|
| IPBiS_1A_C26-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć - aktualizować wiedzę w zakresie ochrony środowiska w pojazdach bojowych, - stosować metody i techniki rozwiązywania problemów związanych z emisją związków toksycznych i emisją hałasu | | | | C-1 C-2 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 | M-1 | S-1 S-2 |
|--|--|--|--|------------|--|-----|------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C26-2_W01 | 2,0 | poniżej 50% maks sumy punktów w teście (10pkt) |
| | 3,0 | od 10 do 11,99 pkt |
| | 3,5 | od 12 do 13,99 pkt |
| | 4,0 | od 14 do 15,99 pkt |
| | 4,5 | od 16 do 18 pkt |
| | 5,0 | powyżej 18 pkt |

Umiejętności

| | | |
|--------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C26-2_U01 | 2,0 | brak sprawozdania |
| | 3,0 | oddanie podstawowego sprawozdanie w terminie |
| | 3,5 | oddanie kompletnego sprawozdanie w terminie |
| | 4,0 | kompletne sprawozdanie i prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania |
| | 4,5 | kompletne sprawozdanie i prawidłowe odp na wszystkie pytania |
| | 5,0 | jak 4,5 + szczególna aktywność na zajęciach |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C26-2_K01 | 2,0 | brak sprawozdania |
| | 3,0 | oddanie podstawowego sprawozdanie w terminie |
| | 3,5 | oddanie kompletnego sprawozdanie w terminie |
| | 4,0 | kompletny projekt i prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania |
| | 4,5 | kompletny projekt i prawidłowe odp na wszystkie pytania |
| | 5,0 | jak 4,5 + szczególna aktywność na zajęciach |

Literatura podstawowa

- Gronowicz J., Ochrona środowiska w transporcie lądowym., Wyd. ITE, Radom, 2004
- Merkisz J., Pielecha I., Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2015
- Merkisz J., Pielecha I., Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2015
- Luft S., Podstawy budowy silników., WKiŁ, Warszawa, 2008
- Merkisz J., Ekologiczne problemy silników spalinowych., Wyd PP, Poznań, 1999

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Recykling sprzętu bojowego | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C27-1 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 2,0 | ECTS (formy) | 2,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | 16 | Grupa obieralna | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny |
| laboratoria | L | 6 | 9 |
| wykłady | W | 6 | 9 |
| | | | ECTS |
| | | | 1,0 |
| | | | 1,0 |
| | | | Waga |
| | | | 0,38 |
| | | | 0,62 |
| | | | Zaliczenie |
| | | | zaliczenie |
| | | | zaliczenie |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | |
| Inni nauczyciele | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | |

Wymagania wstępne

| | |
|-----|---|
| W-1 | Wiadomości z fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej |
| W-2 | Podstawy budowy pojazdów |

Cele modułu/przedmiotu

| | |
|-----|--|
| C-1 | Poznanie zasad i znaczenia ochrony środowiska naturalnego |
| C-2 | Poznanie aktualnych wymagań zagospodarowywania SWE |
| C-3 | Poznanie zasad i organizacji stacji demontażu pojazdów |
| C-4 | Poznanie uwarunkowań społecznych, prawnych i terytorialnych tworzenia stacji i sieci recyklingu pojazdów |
| C-5 | Poznanie sposobów i zasad recyklingu materiałów i zespołów z demontowanych pojazdów |
| C-6 | Poznanie zasad trendów rozwojowych z punktu widzenia recyklingu w projektowni i użytkowaniu pojazdu |

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

| | | Liczba godzin |
|-------|--|---------------|
| T-L-1 | Recykling opon i innych elementów gumowych | 1 |
| T-L-2 | Recykling reaktorów katalitycznych | 1 |
| T-L-3 | Recykling płynów eksploatacyjnych | 1 |
| T-L-4 | Recykling szkła z pojazdów | 1 |
| T-L-5 | Recykling silnika i osprzętu | 1 |
| T-L-6 | Recykling elementów układów napędowych | 1 |
| T-L-7 | Recykling materiałów żelaznych | 1 |
| T-L-8 | Recykling metali nieżelaznych | 1 |
| T-L-9 | Recykling wyposażenia elektrycznego i elektronicznego | 1 |
| T-W-1 | Podstawowe definicje związane z recyklingiem | 1 |
| T-W-2 | Schemat procesu recyklingu, systemy recyklingu w pozostałych krajach UE | 1 |
| T-W-3 | Organizacja recyklingu, uwarunkowania ekonomiczne i społeczne | 1 |
| T-W-4 | Przeznaczenie demontowanych zespołów i materiałów | 1 |
| T-W-5 | Konsekwencje rozwoju sieci recyklingu | 1 |
| T-W-6 | Działania, wyposażenie i wymagania dla w stacji demontażu | 1 |
| T-W-7 | Systemu wspomaganie komputerowego recyklingu samochodów | 1 |
| T-W-8 | Trendy oraz prognozy rozwojowe w budowie pojazdów z punktu widzenia potrzeb recyklingu | 1 |
| T-W-9 | System recyklingu pojazdów w Polsce | 1 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-L-2 | Czytanie wskazanej literatury | 8 |
| A-L-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 8 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | 8 |
| A-W-3 | Konsultacje i przygotowanie do zaliczenia ustnego | 8 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Wykład informacyjny - wyjaśnianie |
| M-2 | Ćwiczenia - dyskusja dydaktyczna, objaśnianie pojęć, pogadanka |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | P | Zaliczenie treści wykładów w formie ustnej |
| S-2 | F | Zaliczenie ćwiczeń w formie ustnej |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|--|---|---|------------|------------|
| T_1A_C32_W01 Student powinien znać wpływ środków transportu na środowisko na różnych etapach ich istnienia, nazywać i objaśniać formy recyklingu, wymieniać i scharakteryzować sposoby zagospodarowania SWE, wytłumaczyć i opisać schemat porcesu recyklingu pojazdów. | IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 T-L-9 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------|--|---|---|------------|------------|
| T_1A_C32_U01 Student powinien łączyć możliwości ograniczania zagrożeń przy eksploatacji i po wycofaniu środków transportu z eksploatacji, planować i podejmować działania w zakresie organizacji sieci recyklingu pojazdów, zaplanować organizację i wyposażenie stacji demontażu, przygotować schemat procesu recyklingu SWE. | IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 T-L-9 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| IPBiS_1A_C27_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student ma świadomość istotności przeprowadzania recyklingu sprzętu bojowego. | | | | | | | |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| T_1A_C32_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student poprawnie wymienia etapy "życia" środków transportu i ich rolę w ochronie środowiska |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_C32_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student prezentuje tylko wybrane efekty oddziaływania środków transportu bez ich analizy |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|--|--|
| | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Inne kompetencje społeczne*

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C27_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Merkisz-Gruranowska R., Aspekty rozwoju recyklingu w Polsce, ITE, Poznań-Radom, 2005
2. Osiński J., Żach P., Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, WKiŁ, Warszawa, 2009, 2
3. Praca zbiorowa pod redakcją Bocheńskiego C., Kompleksowy program zagospodarowywania produktów odpadowych wytworzonych podczas eksploatacji środków transportu, P.P.H. "Drukarnia" Sp. z o.o., Sierpc, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, WKiŁ, Warszawa, 2009, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | |
|---|--|------------------------|----------------|-------------|-------------|----------------------|
| <i>Kierunek studiów</i> | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| <i>Forma studiów</i> | niestacjonarna | <i>Poziom</i> | pierwszy | | | |
| <i>Tytuł zawodowy absolwenta</i> | inżynier | | | | | |
| <i>Dziedziny nauki</i> | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| <i>Dyscypliny naukowe</i> | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| <i>Profil</i> | ogólnoakademicki | | | | | |
| <i>Moduł</i> | | | | | | |
| <i>Przedmiot</i> | Odzysk i przetwarzanie elementów sprzętu bojowego | | | | | |
| <i>Kod</i> | WIMIM/IPBiS/S1/-/C27-1 | | | | | |
| <i>Specjalność</i> | | | | | | |
| <i>Jednostka prowadząca</i> | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| <i>ECTS</i> | 2,0 | <i>ECTS (formy)</i> | 2,0 | | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | zaliczenie | <i>Język</i> | polski | | | |
| <i>Blok obieralny</i> | 16 | <i>Grupa obieralna</i> | | | | |
| <i>Forma dydaktyczna</i> | <i>Kod</i> | <i>Semestr</i> | <i>Godziny</i> | <i>ECTS</i> | <i>Waga</i> | <i>Zaliczenie</i> |
| laboratoria | L | 6 | 9 | 1,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 9 | 1,0 | 0,62 | zaliczenie |
| <i>Nauczyciel odpowiedzialny</i> | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| <i>Inni nauczyciele</i> | Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | |
| <i>Wymagania wstępne</i> | | | | | | |
| <i>W-1</i> | Wiadomości z fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej | | | | | |
| <i>W-2</i> | Podstawy budowy pojazdów | | | | | |
| <i>Cele modułu/przedmiotu</i> | | | | | | |
| <i>C-1</i> | Poznanie zasad i znaczenia ochrony środowiska naturalnego | | | | | |
| <i>C-2</i> | Poznanie aktualnych wymagań zagospodarowywania SWE | | | | | |
| <i>C-3</i> | Poznanie zasad i organizacji stacji demontażu pojazdów | | | | | |
| <i>C-4</i> | Poznanie uwarunkowań społecznych, prawnych i terytorialnych tworzenia stacji i sieci recyklingu pojazdów | | | | | |
| <i>C-5</i> | Poznanie sposobów i zasad recyklingu materiałów i zespołów z demontowanych pojazdów | | | | | |
| <i>C-6</i> | Poznanie zasad trendów rozwojowych z punktu widzenia recyklingu w projektowniu i użytkowaniu pojazdu | | | | | |
| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> |
| <i>T-L-1</i> | Recykling opon i innych elementów gumowych | | | | | 1 |
| <i>T-L-2</i> | Recykling reaktorów katalitycznych | | | | | 1 |
| <i>T-L-3</i> | Recykling płynów eksploatacyjnych | | | | | 1 |
| <i>T-L-4</i> | Recykling szkła z pojazdów | | | | | 1 |
| <i>T-L-5</i> | Recykling silnika i osprzętu | | | | | 1 |
| <i>T-L-6</i> | Recykling elementów układów napędowych | | | | | 1 |
| <i>T-L-7</i> | Recykling materiałów żelaznych | | | | | 1 |
| <i>T-L-8</i> | Recykling metali nieżelaznych | | | | | 1 |
| <i>T-L-9</i> | Recykling wyposażenia elektrycznego i elektronicznego | | | | | 1 |
| <i>T-W-1</i> | Podstawowe definicje związane z recyklingiem | | | | | 1 |
| <i>T-W-2</i> | Schemat procesu recyklingu, systemy recyklingu w pozostałych krajach UE | | | | | 1 |
| <i>T-W-3</i> | Organizacja recyklingu, uwarunkowania ekonomiczne i społeczne | | | | | 1 |
| <i>T-W-4</i> | Przeznaczenie demontowanych zespołów i materiałów | | | | | 1 |
| <i>T-W-5</i> | Konsekwencje rozwoju sieci recyklingu | | | | | 1 |
| <i>T-W-6</i> | Działania, wyposażenie i wymagania dla w stacji demontażu | | | | | 1 |
| <i>T-W-7</i> | Systemu wspomaganie komputerowego recyklingu samochodów | | | | | 1 |
| <i>T-W-8</i> | Trendy oraz prognozy rozwojowe w budowie pojazdów z punktu widzenia potrzeb recyklingu | | | | | 1 |
| <i>T-W-9</i> | System recyklingu pojazdów w Polsce | | | | | 1 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| A-L-1 | Uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-L-2 | Czytanie wskazanej literatury | 8 |
| A-L-3 | Przygotowanie do zaliczenia | 8 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 9 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | 8 |
| A-W-3 | Konsultacje i przygotowanie do zaliczenia ustnego | 8 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Wykład informacyjny - wyjaśnianie |
| M-2 | Ćwiczenia - dyskusja dydaktyczna, objaśnianie pojęć, pogadanka |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
|--|---|--|
| S-1 | P | Zaliczenie treści wykładów w formie ustnej |
| S-2 | F | Zaliczenie ćwiczeń w formie ustnej |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|--|---|---|------------|------------|
| IPBiS_1A_C27-2_W01 Student powinien znać wpływ środków transportu na środowisko na różnych etapach ich istnienia, nazywać i objaśniać formy recyklingu, wymieniać i scharakteryzować sposoby zagospodarowania SWE, wytłumaczyć i opisać schemat porcesu recyklingu pojazdów. | IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 T-L-9 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------|--|---|---|------------|------------|
| IPBiS_1A_C27-2_U01 Student powinien łączyć możliwości ograniczania zagrożeń przy eksploatacji i po wycofaniu środków transportu z eksploatacji, planować i podejmować działania w zakresie organizacji sieci recyklingu pojazdów, zaplanować organizację i wyposażenie stacji demontażu, przygotować schemat procesu recyklingu SWE. | IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 | T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 T-L-9 | T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| IPBiS_1A_C27-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student ma świadomość istotności przeprowadzania recyklingu sprzętu bojowego. | | | | | | | |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--------------------|-------|--|
| Wiedza | | |
| IPBiS_1A_C27-2_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student poprawnie wymienia etapy "życia" środków transportu i ich rolę w ochronie środowiska |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C27-2_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student prezentuje tylko wybrane efekty oddziaływania środków transportu bez ich analizy |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|--|--|
| | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Inne kompetencje społeczne*

| | | |
|--------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C27-2_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Merkisz-Gruranowska R., Aspekty rozwoju recyklingu w Polsce, ITE, Poznań-Radom, 2005
2. Osiński J., Żach P., Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, WKiŁ, Warszawa, 2009, 2
3. Praca zbiorowa pod redakcją Bocheńskiego C., Kompleksowy program zagospodarowywania produktów odpadowych wytworzonych podczas eksploatacji środków transportu, P.P.H. "Drukarnia" Sp. z o.o., Sierpc, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, WKiŁ, Warszawa, 2009, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Diagnostyka pojazdów bojowych | | | | | |
| Kod | WIMIM/T/S1/-/C28 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 | | | |
| Forma zaliczenia | egzamin | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| laboratoria | L | 6 | 18 | 2,0 | 0,38 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 9 | 2,0 | 0,62 | egzamin |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Prajwowski Konrad (Konrad.Prajwowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

WIMiM



| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Znajomość podstaw diagnostyki pojazdów samochodowych. | | | | | |
| W-2 | Znajomość budowy i działania urządzeń mechatronicznych | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Wiadomości z diagnostyki, znajomość urządzeń diagnostycznych | | | | | |
| C-2 | Praktyczna znajomość kompleksowych pomiarów diagnostycznych silników oraz pojazdów samochodowych | | | | | |
| C-3 | Badanie układów mechatronicznych w pojazdach | | | | | |
| C-4 | Komputerowa diagnostyka w pojazdach | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-L-1 | Urządzenia pomiarowe i diagnostyczne | | | | | 1 |
| T-L-2 | Diagnostyka pokładowa EOBD/OBD | | | | | 1 |
| T-L-3 | Diagnostyka sensoryki silników cz.I | | | | | 2 |
| T-L-4 | Diagnostyka sensoryki silników cz.II | | | | | 1 |
| T-L-5 | Diagnostyka sensoryki silników cz. III | | | | | 1 |
| T-L-6 | Diagnostyka aktoryki silników ZI cz. I | | | | | 1 |
| T-L-7 | Diagnostyka aktoryki silników ZI cz. II | | | | | 1 |
| T-L-8 | Diagnostyka aktoryki silników ZS cz. I | | | | | 1 |
| T-L-9 | Diagnostyka aktoryki silników ZS cz. II | | | | | 1 |
| T-L-10 | Diagnostyka wyposażenia elektrycznego | | | | | 1 |
| T-L-11 | Diagnostyka sieci transmisji danych | | | | | 2 |
| T-L-12 | Diagnostyka układu klimatyzacji - Climatronic | | | | | 1 |
| T-L-13 | Diagnostyka układów ABS, ASR, ESP | | | | | 1 |
| T-L-14 | Diagnostyka układu Infotiment | | | | | 1 |
| T-L-15 | Diagnostyka układu napędowego za pomocą hamowni podwoziowej | | | | | 2 |
| T-W-1 | Wiadomości z diagnostyki, znajomość urządzeń oraz pomiarów diagnostycznych | | | | | 1 |
| T-W-2 | Wiadomości z diagnostyki EOBD/OBD | | | | | 1 |
| T-W-3 | Wiadomości z diagnostyki sensoryki w pojazdach | | | | | 2 |
| T-W-4 | Wiadomości z diagnostyki aktoryki w pojazdach | | | | | 2 |
| T-W-5 | Wiadomości z diagnostyki układu Infotiment | | | | | 1 |
| T-W-6 | Wiadomości z diagnostyki układów klimatyzacji w pojazdach | | | | | 1 |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|---|---------------|
| T-W-7 | Wiadomość z diagnostyki sieci transmisji danych | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-L-1 | uczestnictwo w zajęciach | 18 |
| A-L-2 | Przygotowanie do laboratorium i opracowanie sprawozdania | 32 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-2 | Przygotowanie do dyskusji problemowej. Tematyła wykładów jest wcześniej zapowiadana. | 20 |
| A-W-3 | Przygotowanie do egzaminu. | 21 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|---------------------|
| M-1 | Metody podające |
| M-2 | Metody aktywizujące |
| M-3 | Metody praktyczne |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|---|
| S-1 | P Egzamin z wykładów w formie pisemnej oraz ustnej, zaliczenie laboratoriów w formie pisemnej oraz praktycznej. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|-----|---|-------------------|-----|
| IPBiS_1A_C28_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien mieć wiedzę na temat poszczególnych zespołów pojazdu oraz możliwości ich diagnozowania. | IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 | T-L-1 T-L-12 T-L-2 T-L-13 T-L-3 T-L-14 T-L-4 T-L-15 T-L-5 T-W-1 T-L-6 T-W-2 T-L-7 T-W-3 T-L-8 T-W-4 T-L-9 T-W-5 T-L-10 T-W-6 T-L-11 T-W-7 | M-1 M-2 M-3 | S-1 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|------------------------------|--------|--------|-----|---|-------------------|-----|
| IPBiS_1A_C28_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien wskazać oraz dobrać sposób diagnozowania poszczególnych zespołów pojazdu. | IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 | P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-L-1 T-L-12 T-L-2 T-L-13 T-L-3 T-L-14 T-L-4 T-L-15 T-L-5 T-W-1 T-L-6 T-W-2 T-L-7 T-W-3 T-L-8 T-W-4 T-L-9 T-W-5 T-L-10 T-W-6 T-L-11 T-W-7 | M-1 M-2 M-3 | S-1 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|--------------------------|---|-------------------|-----|
| IPBiS_1A_C28_K01 Zdolność stosowania wiedzy, umiejętności zdobytych w trakcie studiów w przyszłym zakładzie pracy. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-L-1 T-W-4 T-W-1 T-W-5 C-2 T-W-2 T-W-6 C-3 T-W-3 T-W-7 C-4 | M-1 M-2 M-3 | S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C28_W01 | 2,0 | Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi. |
| | 3,0 | Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z diagnostyki pojazdów |
| | 3,5 | Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów |
| | 4,0 | Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce. |
| | 4,5 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność. |
| | 5,0 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić. |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C28_U01 | 2,0 | Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi. |
| | 3,0 | Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z diagnostyki pojazdów |
| | 3,5 | Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów |
| | 4,0 | Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce. |
| | 4,5 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność. |
| | 5,0 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C28_K01 | 2,0 | Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów |
| | 3,0 | Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z diagnostyki pojazdów. |
| | 3,5 | Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów |
| | 4,0 | Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce. |
| | 4,5 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność. |
| | 5,0 | Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić. |

Literatura podstawowa

1. J. Merksz, St. Mazurek, Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2007
2. K. Sitek, St. Syta, Pojazdy Samochodowe - Badania stanowiskowe i diagnostyka, WKŁ, Warszawa, 2011
3. Z. Kneba, Sł. Makowski, Pojazdy Samochodowe - Zasilanie i sterowanie silników, WKŁ, Warszawa, 2004
4. A. Gajek, Ż. Juda, Mechatronika Samochodowa - Czujniki, WKŁ, Warszawa, 2010
5. Gunther H., Układy wtryskowe Common Rail w praktyce warsztatowej, WKŁ, Warszawa, 2010
6. M. Frei, Samochodowe magistrale danych w praktyce warsztatowej, WKŁ, Warszawa, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Grzejszczyk E., Fryśkowski B., Mechatronika samochodowa - Systemy transmisji danych, WKŁ, Warszawa, 2010
2. White Ch., Randall M., Kody Usterek, WKŁ, Warszawa, 2006
3. Polit Ryszard - Redaktor naczelny, Poradnik Serwisowy, Instalator Polski 3 z o.o., Warszawa, 2011
4. Trzeciak Krzysztof - Redaktor Naczelny, Poradnik Motoryzacyjny, Polska Izba Stacji Kontroli Pojazdów, Warszawa, 2010
5. Ulrich Deh, Klimatyzacja w samochodzie, WKŁ, Warszawa, 2005
6. Robert Bosch GmbH, BOSCH - Informator techniczny, WKŁ, Warszawa, 2010
7. Ch. White, Wtrysk benzyny, AUTO, 1999

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Organizacja eksploatacji sprzętu bojowego | | | | | |
| Kod | WIMiM/IPBiS/S1/-/C29 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| projekty | P | 6 | 9 | 2,0 | 0,40 | zaliczenie |
| wykłady | W | 6 | 18 | 2,0 | 0,60 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe wiadomości z eksploatacji pojazdów bojowych | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Celem przedmiotu jest przekazanie wiadomości i wykształcenie umiejętności organizacji eksploatacji pojazdów bojowych | | | | | |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| T-P-1 | Omówienie tematów projektów i praca ze studentami podczas ich realizacji | | | | | 9 |
| T-W-1 | Analiza procesów eksploatacji pojazdów bojowych | | | | | 2 |
| T-W-2 | Problemy związane z eksploatacją kołowych wozów bojowych | | | | | 1 |
| T-W-3 | Problemy związane z eksploatacją gąsienicowych wozów bojowych | | | | | 1 |
| T-W-4 | Systemy użytkowania pojazdów bojowych | | | | | 1 |
| T-W-5 | Systemy obsługi pojazdów bojowych | | | | | 1 |
| T-W-6 | System diagnostyczny | | | | | 1 |
| T-W-7 | Technologie diagnozowania i obsługi sprzętu bojowego | | | | | 2 |
| T-W-8 | Analiza procesów eksploatacji pojazdów bojowych | | | | | 2 |
| T-W-9 | Szacowanie kosztów eksploatacji w cyklu życia pojazdu bojowego | | | | | 2 |
| T-W-10 | Koszty eksploatacji wozów bojowych | | | | | 2 |
| T-W-11 | Organizacja eksploatacji pojazdów bojowych w misjach zagranicznych | | | | | 2 |
| T-W-12 | Ocena efektywności funkcjonowania systemu eksploatacji pojazdów bojowych | | | | | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| A-P-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 9 |
| A-P-2 | Realizacja projektu | | | | | 20 |
| A-P-3 | udział w konsultacjach | | | | | 8 |
| A-P-4 | Zbieranie informacji niezbędnych do realizacji projektu | | | | | 11 |
| A-P-5 | Zaliczenie projektu | | | | | 1 |
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 18 |
| A-W-2 | Przygotowanie do wykładów problemowych | | | | | 10 |
| A-W-3 | Przygotowanie do zaliczenia | | | | | 22 |

| | | | | | | |
|---|----------------------------|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Wykład , wykład problemowy | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2 projekt

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F uzyskane efekty uczenia się określone są oceną podsumowującą uzupełnioną o bieżącą ewaluację aktywności studenta określaną oceną formującą

S-2 F Ocenie podlega wykonany projekt wraz z jego omówieniem

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|-----|--|------------|------------|
| IPBiS_1A_C29_W01 w wyniku przeprowadzonych zajęć student zna podstawowe procesy eksploatacji, ich organizację, oraz koszty eksploatacji pojazdów bojowych | IPBiS_1A_W14 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W20 IPBiS_1A_W21 IPBiS_1A_W22 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 | T-P-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|--|--|------------------|------------------|-----|--|------------|------------|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------|-----|--|------------|------------|
| IPBiS_1A_C29_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student potrafi zorganizować proces eksploatacji pojazdów bojowych | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U20 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|--|--|--------------------------------------|--------|-----|--|------------|------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|-----|-------|------------|------------|
| IPBiS_1A_C29_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student wie jak i potrafi kierować zespołem w celu realizacji zadań związanych z organizacją eksploatacji pojazdów bojowych | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-P-1 | M-1 M-2 | S-1 S-2 |
|---|--|----------------------------|--|-----|-------|------------|------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|--|
| IPBiS_1A_C29_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | student zna struktury organizacji eksploatacji |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C29_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | student potrafi omówić strukturę organizacji eksploatacji |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|---------------------------------------|
| IPBiS_1A_C29_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | student potrafi współdziałać w grupie |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Niziński S. Kupicz W., Mikołajczak P., Rychlik A., Szczyglak P., Wierzbicki S., Systemy diagnostyczne wojskowych pojazdów mechanicznych, WNITE-PIB, Sulejówkę radom, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|-----------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| <i>Kierunek studiów</i> | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | | | |
| <i>Forma studiów</i> | niestacjonarna | <i>Poziom</i> | pierwszy | | | | | |
| <i>Tytuł zawodowy absolwenta</i> | inżynier | | | | | | | |
| <i>Dziedziny nauki</i> | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | | | |
| <i>Dyscypliny naukowe</i> | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | | | |
| <i>Profil</i> | ogólnoakademicki | | | | | | | |
| <i>Moduł</i> | | | | | | | | |
| <i>Przedmiot</i> | Praca przejściowa | | | | | | | |
| <i>Kod</i> | WIMIM/IPBiS/S1/-/C30 | | | | | | | |
| <i>Specjalność</i> | | | | | | | | |
| <i>Jednostka prowadząca</i> | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | | | |
| <i>ECTS</i> | 3,0 | <i>ECTS (formy)</i> | 3,0 | | | | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | zaliczenie | <i>Język</i> | polski | | | | | |
| <i>Blok obieralny</i> | | | <i>Grupa obieralna</i> | | | | | |
| <i>Forma dydaktyczna</i> | <i>Kod</i> | <i>Semestr</i> | <i>Godziny</i> | <i>ECTS</i> | <i>Waga</i> | <i>Zaliczenie</i> | | |
| projekty | P | 7 | 27 | 3,0 | 1,00 | zaliczenie | | |
| <i>Nauczyciel odpowiedzialny</i> | Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl) | | | | | | | |
| <i>Inni nauczyciele</i> | Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) | | | | | | | |
| <i>Wymagania wstępne</i> | | | | | | | | |
| <i>W-1</i> | Umiejętności korzystania z baz danych i katalogów bibliotecznych. | | | | | | | |
| <i>Cele modułu/przedmiotu</i> | | | | | | | | |
| <i>C-1</i> | Przekazanie wiedzy na temat właściwego planowania i realizacji pracy przejściowej. Nabycie umiejętności przygotowania i przeprowadzenia prezentacji multimedialnej. | | | | | | | |
| <i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> | | |
| <i>T-P-1</i> | Praca przejściowa - wymagania, rodzaje. Wybór tematu. Planowanie pracy. Konsultacje. Poszukiwanie i przeglądanie źródeł, powoływanie się na źródła. Układ pracy - zawartość poszczególnych części pracy, podział na rozdziały, załączniki. Techniczna strona przygotowania i realizacji badań doświadczalnych, bezpieczeństwo. Rysunki, tabele, wzory, nagłówki, stopki, przypisy, spisy. Planowanie i realizacja prac projektowych, katalogi, normy, informatory. Wariantowanie rozwiązań, obliczenia, dokumentacja projektu. Opracowanie i prezentacja wyników badań, błędy pomiarów. Opracowywanie podsumowania i wnioski. Prezentacje multimedialne - rodzaje, plan prezentacji, szablony, tempo i czas prezentacji, zakończenie; środki techniczne. | | | | | 27 | | |
| <i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i> | | | | | | <i>Liczba godzin</i> | | |
| <i>A-P-1</i> | Uczestnictwo w zajęciach. | | | | | 27 | | |
| <i>A-P-2</i> | Przygotowanie literatury dotyczącej projektu. | | | | | 10 | | |
| <i>A-P-3</i> | Przygotowanie projektu oraz prezentacji multimedialnej. | | | | | 38 | | |
| <i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i> | | | | | | | | |
| <i>M-1</i> | Seminarium obfitujące w dyskusje i krytyczne oceny prezentacji multimedialnych. | | | | | | | |
| <i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i> | | | | | | | | |
| <i>S-1</i> | P | Ocena kompleksowa obejmująca poprawność przygotowania i wygłoszenia prezentacji, odpowiedzi na pytania oraz aktywności w dyskusji na temat prezentacji innych studentów. | | | | | | |
| Zamierzone efekty kształcenia | | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | <i>Cel przedmiotu</i> | <i>Treści programowe</i> | <i>Metody nauczania</i> | <i>Sposób oceny</i> |
| Wiedza | | | | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|-----|-------|-----|-----|
| <p>T_1A_DUM/01_W01 Studenci uczą się poprawnego planowania i opisywania wyników realizacji prac badawczych i konstrukcyjnych; poszerzają swoją wiedzę inżynierską oglądając prezentacje na tematy techniczne.</p> | IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W09 IPBiS_1A_W10 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W14 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W16 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W19 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 | T-P-1 | M-1 | S-1 |
|--|--|------------------|------------------|-----|-------|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|-------|-----|-----|
| <p>T_1A_DUM/01_U01 Studenci nabywają umiejętności poprawnego przygotowania i wygłaszania prezentacji multimedialnych oraz brania udziału w dyskusji o charakterze naukowo-technicznym.</p> | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-P-1 | M-1 | S-1 |
|---|--|----------------------------|--------|-----|-------|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | |
|---|--|----------------------------|-----|-------|-----|-----|
| <p>T_1A_DUM/01_K01 Student nabywa kompetencji by w sposób kulturalny brać udział w profesjonalnych dyskusjach o charakterze naukowo-technicznym oraz prezentować własne prace i osiągnięcia.</p> | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | C-1 | T-P-1 | M-1 | S-1 |
|---|--|----------------------------|-----|-------|-----|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|-----------------|-----|---|
| T_1A_DUM/01_W01 | 2,0 | Student opuścił więcej niż trzy zajęcia bez usprawiedliwienia lub nie przygotował prezentacji lub przygotowana prezentacja nie spełnia większości z przekazanych studentom podstawowych zasad "dobrej prezentacji". |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach i poprawnie przygotował prezentację multimedialną. |
| | 3,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Student aktywnie uczestniczył w zajęciach, poprawnie przygotował prezentację multimedialną i poprawnie ją przedstawił. |
| | 4,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Student bardzo aktywnie uczestniczył w dyskusjach na temat prezentacji multimedialnych kolegów z grupy. Nie ma żadnych zastrzeżeń dotyczących przygotowania i sposobu wygłoszenia własnej prezentacji. |

Umiejętności

| | | |
|-----------------|-----|---|
| T_1A_DUM/01_U01 | 2,0 | Student opuścił więcej niż trzy zajęcia bez usprawiedliwienia lub nie przygotował prezentacji lub przygotowana prezentacja nie spełnia większości z przekazanych studentom podstawowych zasad "dobrej prezentacji". |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach i poprawnie przygotował prezentację multimedialną. |
| | 3,5 | Student wykazał się umiejętnościami pośrednimi określonymi dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Student aktywnie uczestniczył w zajęciach, poprawnie przygotował prezentację multimedialną i poprawnie ją przedstawił. |
| | 4,5 | Student wykazał się umiejętnościami pośrednimi określonymi dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Student bardzo aktywnie uczestniczył w dyskusjach na temat prezentacji multimedialnych kolegów z grupy, Nie ma żadnych zastrzeżeń dotyczących przygotowania i sposobu wygłoszenia własnej prezentacji. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|-----------------|-----|---|
| T_1A_DUM/01_K01 | 2,0 | Student opuścił więcej niż trzy zajęcia bez usprawiedliwienia lub nie przygotował prezentacji lub przygotowana prezentacja nie spełnia większości z przekazanych studentom podstawowych zasad "dobrej prezentacji". |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach i poprawnie przygotował prezentację multimedialną. |
| | 3,5 | Student wykazał się kompetencjami pośrednimi określonymi dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Student aktywnie uczestniczył w zajęciach, poprawnie przygotował prezentację multimedialną i poprawnie ją przedstawił. |
| | 4,5 | Student wykazał się kompetencjami pośrednimi określonymi dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Student bardzo aktywnie uczestniczył w dyskusjach na temat prezentacji multimedialnych kolegów z grupy, Nie ma żadnych zastrzeżeń dotyczących przygotowania i sposobu wygłoszenia własnej prezentacji. |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Seminarium dyplomowe | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C31 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 1,0 | ECTS (formy) | 1,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|---------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| seminaria dyplomowe | SD | 7 | 9 | 1,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Umiejętności korzystania z baz danych i katalogów bibliotecznych. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Przekazanie wiedzy na temat właściwego planowania i realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej oraz poprawnego przygotowania i przedstawienia prezentacji multimedialnej. |
| C-2 | Nabywanie umiejętności przygotowania i przeprowadzenia prezentacji multimedialnej. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|---|--|---------------|
| T-SD-1 | Dyskusja i ocena krytyczna prezentacji multimedialnych studentów. | 8 |
| T-SD-2 | Praca dyplomowa - wymagania, rodzaje. Wybór tematu. Planowanie pracy. Konsultacje. Poszukiwanie i przeglądanie źródeł, powoływanie się na źródła. Układ pracy - zawartość poszczególnych części pracy, podział na rozdziały, załączniki. Techniczna strona przygotowania i realizacji badań doświadczalnych, bezpieczeństwo. Rysunki, tabele, wzory, nagłówki, stopki, przypisy, spisy. Planowanie i realizacja prac projektowych, katalogi, normy, informatory. Wariantowanie rozwiązań, obliczenia, dokumentacja projektu. Opracowanie i prezentacja wyników badań, błędy pomiarów. Opracowywanie podsumowania i wnioski. Prezentacje multimedialne - rodzaje, plan prezentacji, szablony, tempo i czas prezentacji, zakończenie; środki techniczne. | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|---|--|---------------|
| A-SD-1 | Uczestnictwo w zajęciach. | 9 |
| A-SD-2 | Poszukiwanie źródeł informacji do przydzielonego projektu. | 11 |
| A-SD-3 | Przygotowanie prezentacji multimedialnej. | 5 |

| | |
|---|------------------------------|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Wykład, pogadanka, dyskusja. |

| | | |
|---|---|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
| S-1 | F | Oceniana jest aktywność studenta w czasie zajęć i umiejętność prowadzenia dyskusji. |
| S-2 | P | Oceniana jest poprawność i jakość przygotowanej prezentacji multimedialnej oraz sposób jej przedstawienia. |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
| Wiedza | | | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | | |
|---|--------------|------------------|--------|-----|---------------|-----|-----|
| T_1A_DUM/07_W01 Nabycie wiedzy na temat poprawnego przygotowywania prac o charakterze inżynierskim, w tym pracy dyplomowej. Student zna zasady korzystania z informacji pochodzących z różnych źródeł i obcych prac naukowych i inżynierskich. | IPBiS_1A_W19 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WK | C-1 | T-SD-1 T-SD-2 | M-1 | S-2 |
|---|--------------|------------------|--------|-----|---------------|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--------|-----|---------------|-----|-----|
| T_1A_DUM/07_U01 Nabycie podstawowych umiejętności pisania opracowań z prac projektowych, badawczych i przeglądowych oraz organizacji i prowadzenia badań i prezentacji wyników pracy - w szczególności przygotowywania prezentacji i pisania pracy dyplomowej. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-SD-1 T-SD-2 | M-1 | S-2 |
|---|--|----------------------------|--------|-----|---------------|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|------------|---------------|-----|-----|
| T_1A_DUM/07_K01 Student uświadamia sobie potrzebę samodzielnego kształcenia się oraz roli jaką pełni jego praca w doskonaleniu własnych umiejętności oraz jak może popularyzować wiedzę techniczną w społeczeństwie. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 C-2 | T-SD-1 T-SD-2 | M-1 | S-1 |
|---|--|----------------------------|--|------------|---------------|-----|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|-----------------|-----|--|
| T_1A_DUM/07_W01 | 2,0 | Brak wiedzy podstawowej w obrzarze rozwiązywanego problemu. |
| | 3,0 | Ma uporządkowaną postawową wiedzę w kluczowych zagadnieniach niezbędnych do rozwiązania problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia. |
| | 3,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Ma ugruntowaną wiedzę w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi dokonać analizy i syntezy metod wybranych dla rozwiązania opracowywanego problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia. |
| | 4,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Ma pogłębioną wiedzę w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi dokonać analizy i syntezy metod wybranych dla rozwiązania opracowywanego problemu. Samodzielnie dobierać sposoby i narzędzia dla rozwiązania zagadnienia. |

Umiejętności

| | | |
|-----------------|-----|---|
| T_1A_DUM/07_U01 | 2,0 | Student opuścił więcej niż trzy seminaria bez usprawiedliwienia lub nie przygotował prezentacji lub przygotowana prezentacja nie spełnia większości z przekazanych studentom podstawowych zasad "dobrej prezentacji". |
| | 3,0 | Student uczestniczył w seminariach i poprawnie przygotował prezentację multimedialną. |
| | 3,5 | Student wykazał się umiejętnościami pośrednimi określonymi dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Student aktywnie uczestniczył w seminariach, poprawnie przygotował prezentację multimedialną i poprawnie ją przedstawił. |
| | 4,5 | Student wykazał się umiejętnościami pośrednimi określonymi dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Student bardzo aktywnie uczestniczył w dyskusjach na temat prezentacji multimedialnych kolegów z grupy, Nie ma żadnych zastrzeżeń dotyczących przygotowania i sposobu wygłoszenia własnej prezentacji. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|-----------------|-----|--|
| T_1A_DUM/07_K01 | 2,0 | Ujawnia nieprzygotowanie i brak zaangażowania w realizacji pracy. |
| | 3,0 | Ujawnia mierne przygotowanie i zaangażowanie w trakcie realizacji pracy |
| | 3,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Ujawnia aktywność w przygotowaniu i terminowym realizowaniu pracy. |
| | 4,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Ujawnia samodzielne dążenie do poszerzania nabywanej wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązania zagadnienia. W terminie realizuje pracę. |

Literatura podstawowa

1. Honczarenko Jerzy, Zygmunt Małgorzata, Poradnik dyplomanta, Wydawn. Uczelniane PS., Szczecin, 2000

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|------|------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Zaplecze techniczne eksploatacji | | | | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/C32 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | |
| ECTS | 4,0 | ECTS (formy) | 4,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| projekty | P | 7 | 9 | 2,0 | 0,41 | zaliczenie |
| wykłady | W | 7 | 18 | 2,0 | 0,59 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Podstawowe wiadomości z matematyki na poziomie szkoły średniej (przekształcanie wzorów) Podstawowe wiadomości z fizyki na poziomie szkoły średniej | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Poznanie technicznego wyposażenia stacji obsługi pojazdów | | | | | |
| C-2 | Poznanie systemów obsługi pojazdów samochodowych | | | | | |
| C-3 | Poznanie dokumentacji obsługi technicznej i napraw | | | | | |
| C-4 | Poznanie głównych funkcji i elementów zajezdni | | | | | |
| C-5 | Poznanie obsługi pojazdów metodą wymiany zespołów | | | | | |
| C-6 | Poznanie ogólnych wymagań w stosunku do pomieszczeń zaplecza technicznego motoryzacji | | | | | |
| C-7 | Poznanie metod zabezpieczenia pojazdu w bezgarażowym przechowywaniu w niskich temperaturach | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-P-1 | Określenie składników zaplecza technicznego motoryzacji | | | | | 1 |
| T-P-2 | Poznanie systemów obsługowo-naprawczych wybranych pojazdów i ich wykonanie | | | | | 4 |
| T-P-3 | Kalkulacja kosztów stacji obsługi | | | | | 2 |
| T-P-4 | Podział pracochłonności według specjalności prac | | | | | 1 |
| T-P-5 | Obliczenia szczegółowe zagospodarowania zaplecza technicznego eksploatacji pojazdów | | | | | 1 |
| T-W-1 | Stacje obsługi technicznej, ich rodzaje i rola | | | | | 2 |
| T-W-2 | Techniczne wyposażenie zaplecza motoryzacji | | | | | 2 |
| T-W-3 | Obsługiwanie pojazdów metodą wymiany zespołów | | | | | 2 |
| T-W-4 | Rola systemów obsługi | | | | | 4 |
| T-W-5 | Zajezdnie pojazdów, główne funkcje i elementy zajezdni | | | | | 1 |
| T-W-6 | Garaże i bezgarażowe przechowywanie pojazdów w niskich temperaturach | | | | | 2 |
| T-W-7 | Ogólne wymagania w stosunku do pomieszczeń zaplecza technicznego pojazdów | | | | | 2 |
| T-W-8 | Zbywanie sprzętu i zaplecza obsługowo-naprawczego | | | | | 1 |
| T-W-9 | Uwarunkowania proekologiczne w obiektach zaplecza technicznego w eksploatacji pojazdów | | | | | 2 |

| | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-P-1 | Przygotowanie do ćwiczeń | | | | | 10 |
| A-P-2 | Czytanie wskazanej literatury | | | | | 7 |
| A-P-3 | Przygotowanie się do kolokwium | | | | | 10 |



| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-P-4 | Rozwiązywanie zadanych zadań | 8 |
| A-P-5 | Uczestnictwo w zjęciach | 15 |
| A-W-1 | Uczestnictwo w wykładach | 18 |
| A-W-2 | Czytanie wskazanej literatury | 16 |
| A-W-3 | Przygotowanie się do kolokwium i zaliczenia przedmiotu | 16 |

| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
|--|--|
| M-1 | Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy |

| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | |
|--|--|
| S-1 | P Zaliczenie w formie ustnej obejmujące całość materiału |
| S-2 | P Ćwiczenia - zaliczenie ustne |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| Wiedza | | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------|------------------|---|--|---|-------------------|
| IPBiS_1A_C32_W01 Student powinien znać podstawowe wyposażenie stacji obsługi, powinien dobierać rodzaje stanowisk obsługi technicznych w zależności od czynności naprawczych, objaśnić podstawowe zasady eksploatacji technicznej pojazdów, powinien znać zagadnienia przechowywania samochodów w niskich temperaturach otoczenia, objaśnić organizację pracy stacji obsługi. | IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-W-2 | T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 S-1 S-2 |

| Umiejętności | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|---|--|--|-------------------|
| IPBiS_1A_C32_U01 Student umie działać w zespole, umie zaplanować liczbę stanowisk obsługowo-naprawczych, Student powinien dobierać rodzaje stanowisk obsługi technicznych w zależności od czynności naprawczych, objaśnić podstawowe zasady eksploatacji technicznej pojazdów, objaśnić organizację pracy stacji obsługi. | IPBiS_1A_U04 | P6S_UU | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-W-1 | T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 | M-1 S-1 S-2 |

| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|---|----------------------------------|--|------------|
| IPBiS_1A_C32_K01 Student jest przygotowany do pracy w zespole, ma świadomość oddziaływania motoryzacji na środowisko. | IPBiS_1A_K05 | P6S_KO | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 | T-P-1 T-P-4 T-P-5 T-W-4 | | M-1 S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C32_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Jedynie zna podstawowe wyposażenie stacji obsługi |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C32_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Umie na podstawowym poziomie organizować pracę stacji obsługi |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|-----|---|
| IPBiS_1A_C32_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Działa w grupie i wykazuje się małym zainteresowaniem pracy zespołu |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |



Literatura podstawowa

1. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1

2. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Historia rozwoju lądowego sprzętu bojowego | | |
| Kod | WIMIM/EPBiS/S1/-/C33 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 1,0 | ECTS (formy) | 1,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| wykłady | W | 7 | 9 | 1,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl) |

Wymagania wstępne

| | |
|-----|---|
| W-1 | Znajomość podstaw budowy maszyn, podstawowy kurs historii na poziomie szkoły średniej |
|-----|---|

Cele modułu/przedmiotu

| | |
|-----|--|
| C-1 | Zapoznanie studentów z początkami lądowego sprzętu bojowego -przykłady z historii wojen |
| C-2 | Zapoznanie studentów z typami i rodzajami lądowego sprzętu bojowego używanego współcześnie przez Polskie Wojska Pancerne |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-W-1 | Historia wojen -pierwsze maszyny bojowe ,ich budowa i zasada funkcjonowania | 1 |
| T-W-2 | Podział i klasyfikacja pojazdów bojowych | 1 |
| T-W-3 | Pierwsze kołowe i gąsienicowe pojazdy bojowe I Wojna światowa | 1 |
| T-W-4 | Nowa wizja rozwoju Wojsk Pancernych -teoria i praktyka | 1 |
| T-W-5 | Wojska pancerne państw europejskich po wybuchu WW II | 1 |
| T-W-6 | Wstąpienie Polski do Struktur NATO - dostęp do sprzętu bojowego innych państw sprzymierzonych | 1 |
| T-W-7 | Nowoczesne konstrukcje krajowego przemysłu zbrojeniowego | 1 |
| T-W-8 | Wspólne manewry w ramach Struktur NATO - zastosowanie sprzętu bojowego innych państw sprzymierzonych w polskich jednostkach : czołgi Leopard ,Abrams | 1 |
| T-W-9 | Tendencje rozwojowe Polskich Wojsk Pancernych | 1 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-W-1 | Uczestnictwo w zajęciach | 9 |
| A-W-2 | Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładów | 10 |
| A-W-3 | Czytanie literatury z przedmiotu | 7 |

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

| | |
|-----|---|
| M-1 | Wykład informacyjny, pokaz multimedialny z użyciem komputera, dyskusja dydaktyczna związana z wykładem. |
|-----|---|

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

| | | |
|-----|---|---|
| S-1 | P | Końcowa ocena zaliczająca przedmiot w formie prezentacji tematycznie związanej z treścią wykładów.Egzamin pisemny z treści wykładów |
|-----|---|---|

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
| Wiedza | | | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------|----------------|-------|-----|-----|
| T_1A_C05_W01 Student powinien znać podstawowe zagadnienia związane z historią wojen, rozwojem lądowego sprzętu bojowego, pierwsze maszyny bojowe, nowoczesne czołgi, ich budowa i zasada funkcjonowania | | | | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-7 | T-W-9 | M-1 | S-1 |
| Umiejętności | | | | | | | | |
| T_1A_C05_U01 Student powinien znać podstawowe zagadnienia związane z historią wojen, rozwojem lądowego sprzętu bojowego, pierwsze maszyny bojowe, nowoczesne czołgi, ich budowa i zasada funkcjonowania | | | | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-7 | T-W-9 | M-1 | S-1 |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |
| IPBiS_1A_C33_K01 Student powinien znać podstawowe zagadnienia związane z historią wojen, rozwojem lądowego sprzętu bojowego, pierwsze maszyny bojowe, nowoczesne czołgi, ich budowa i zasada funkcjonowania | | | | C-1 C-2 | T-W-1 T-W-7 | T-W-9 | M-1 | S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--|-------|--|
| Wiedza | | |
| T_1A_C05_W01 | 2,0 | Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) ,nie opanował wymaganego materiału i nie przejawiał zainteresowania przedmiotem |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał umiarkowane zainteresowania przedmiotem |
| | 3,5 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał zainteresowania przedmiotem |
| | 4,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był aktywny na zajęciach |
| | 4,5 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach |
| | 5,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach, jest liderem w grupie |
| Umiejętności | | |
| T_1A_C05_U01 | 2,0 | Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) ,nie opanował wymaganego materiału i nie przejawiał zainteresowania przedmiotem |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał umiarkowane zainteresowania przedmiotem |
| | 3,5 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał zainteresowania przedmiotem |
| | 4,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był aktywny na zajęciach |
| | 4,5 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach |
| | 5,0 | Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach, jest liderem w grupie |
| Inne kompetencje społeczne | | |
| IPBiS_1A_C33_K01 | 2,0 | Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) , nie przejawiał zainteresowania przedmiotem, brak mu kreatywności |
| | 3,0 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał niewielkie zainteresowania przedmiotem, brak mu kreatywności |
| | 3,5 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał zainteresowania przedmiotem, był kreatywny ,nie brak mu motywacji |
| | 4,0 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny ,nie brak mu motywacji |
| | 4,5 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny , ma motywację i chęć działania |
| | 5,0 | Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny , ma motywację i chęć działania, jest liderem w grupie |
| Literatura podstawowa | | |
| 1. Richard Ogórkiewicz, Czołgi 100 lat historii, Oficyna wydawnicza READ ME, Łódź, 2015, 1 | | |
| 2. Jerzy Majka, Brygada Motorowa płk Maczka, Wydawnictwo LIBRA, Rzeszów, 2004, 1 | | |
| 3. Rajmund Szubański, Polska broń pancerna w 1939, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa, 2004, 1 | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Praca dyplomowa | | |
| Kod | WIMIM/IPBiS/S1/-/34 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | |
| ECTS | 15,0 | ECTS (formy) | 15,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| praca dyplomowa | PD | 8 | 0 | 15,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl) |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Wiedza z zakresu materiałów konstrukcyjnych, konstrukcji maszyn i urządzeń technologicznych, systemów CAD/CAM, metrologii technicznej, obróbki ubytkowej, technologii maszyn i spajania, programowania obrabiarek CNC, zintegrowanych systemów wytwórczych, jakości produkcji i sterowania procesami wytwórczymi. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Nabywanie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień z obszaru materiałów, konstrukcji, technologii, badań maszyn, urządzeń i procesów, eksploatacji maszyn i pojazdów. |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-PD-1 | Student realizuje wybrany projekt i przygotowuje jego opis w formie pracy dyplomowej | 0 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| A-PD-1 | Realizacja pracy. | 339 |
| A-PD-2 | Przygotowanie prezentacji pracy. | 5 |
| A-PD-3 | Przygotowanie do egzaminu dyplomowego. | 18 |
| A-PD-4 | Egzamin dyplomowy | 1 |
| A-PD-5 | Konsultacje | 12 |

| | |
|---|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | Metoda praktyczna polegająca na samodzielnym opracowaniu przez studenta pracy. |

| | | |
|---|---|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
| S-1 | F | Ocena poszczególnych etapów opracowywanej pracy. |
| S-2 | P | Ocena opracowanej pracy. |
| S-3 | F | Egzamin dyplomowy |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|---|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_DUM/02_W01 Ma wiedzę do samodzielnego doboru i rozwiązywania problemów z obszaru konstrukcji, technologii, badań maszyn i procesów wytwórczych z wykorzystaniem komputerowych programów wspomagających. | IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W19 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 | T-PD-1 | M-1 | S-1 S-2 S-3 |
| Umiejętności | | | | | | | |



| | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-------------------|
| T_1A_DUM/02_U01 Ma umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów z obszaru konstrukcji, technologii, badań maszyn i procesów wytwórczych z wykorzystaniem komputerowych programów wspomagających. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19 | P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-PD-1 | M-1 | S-1 S-2 S-3 |
|--|--|--------------------------------------|--------|-----|--------|-----|-------------------|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|-----|--------|-----|------------|
| T_1A_DUM/02_K01 Ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się. Potrafi zaplanować realizację pracy w określonym czasie | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-PD-1 | M-1 | S-1 S-2 |
|--|--|----------------------------|--|-----|--------|-----|------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|-----------------|-----|--|
| T_1A_DUM/02_W01 | 2,0 | Brak wiedzy podstawowej w obrzarze rozwiązywanego problemu. |
| | 3,0 | Ma uporządkowaną postawową wiedzę w kluczowych zagadnieniach niezbędnych do rozwiązania problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia. |
| | 3,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Ma ugruntowaną wiedzę w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi dokonać analizy i syntezy metod wybranych dla rozwiązania opracowywanego problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia. |
| | 4,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Ma pogłębioną wiedzę w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi dokonać analizy i syntezy metod wybranych dla rozwiązania opracowywanego problemu. Samodzielnie dobierać sposoby i narzędzia dla rozwiązania zagadnienia. |

Umiejętności

| | | |
|-----------------|-----|---|
| T_1A_DUM/02_U01 | 2,0 | Brak podstawowych umiejętności w zastosowaniu wiedzy w celu rozwiązania problemu. |
| | 3,0 | Ma podstawowe umiejętności w kluczowych zagadnieniach niezbędnych do rozwiązania problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia. |
| | 3,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Ma ugruntowane umiejętności w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi samodzielnie dobierać sposoby, narzędzia dla rozwiązania problemu i je skutecznie zastosować. |
| | 4,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Ma pogłębione umiejętności w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi samodzielnie dobierać sposoby, narzędzia dla rozwiązania problemu i je skutecznie zastosować. Potrafi uzasadnić swój sposób rozwiązania problemu i go efektywnie prezentować i bronić. |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|-----------------|-----|--|
| T_1A_DUM/02_K01 | 2,0 | Ujawnia nieprzygotowanie i brak zaangażowania w realizacji pracy. |
| | 3,0 | Ujawnia mierne przygotowanie i zaangażowanie w trakcie realizacji pracy |
| | 3,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4. |
| | 4,0 | Ujawnia aktywność w przygotowaniu i terminowym realizowaniu pracy. |
| | 4,5 | Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5. |
| | 5,0 | Ujawnia samodzielne dążenie do poszerzania nabywanej wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązania zagadnienia. W terminie realizuje pracę. |

Literatura podstawowa

1. Hedba M., Janecki J., Tarcie, smarowanie i zużycie części maszyn, WNT, Warszawa, 1972, 376 S.
2. Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji., WNT, Warszawa, 2000
3. Smalko Zbigniew, Podstawy eksploatacji technicznej pojazdów, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1998, 230 S
4. Grzesik W., Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych., WNT, Warszawa, 2010
5. Legutko Stanisław, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń, Oficyna Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004, 160 S

Literatura uzupełniająca

1. Czasopismo naukowo techniczne, Archiwum Technologii Maszyn i Automatyzacji, Poznań, 2011
2. Czasopismo naukowo techniczne, Advances in Manufacturing Science and Technology., Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2011
3. Czasopismo naukowo techniczne, International Journal of Machine Tools & Manufacture, 2011
4. Czasopismo naukowo techniczne, Biuletyn Instytutu Spawalnictwa, 2011
5. Czasopismo naukowo techniczne, Przegląd Spawalnictwa, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|----------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | | | | |
| Moduł | | | | | | | | | |
| Przedmiot | Praktyka programowa | | | | | | | | |
| Kod | WIMiM/IPBiS/S1/-/C05 | | | | | | | | |
| Specjalność | | | | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych | | | | | | | | |
| ECTS | 6,0 | ECTS (formy) | 6,0 | | | | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | | | | |
| Blok obieralny | | | Grupa obieralna | | | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie | | | |
| praktyki | PR | 8 | 6 | 6,0 | 1,00 | zaliczenie | | | |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl) | | | | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | | | | |
| W-1 | Zapoznanie się studenta z obowiązującymi zasadami realizacji praktyk. | | | | | | | | |
| W-2 | Otrzymanie skierowania na praktykę programową. | | | | | | | | |
| W-3 | Obowiązek studenta ubezpieczenia się od następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW). | | | | | | | | |
| W-4 | Zawarcie umowy pomiędzy uczelnią a placówką, w której realizowana jest praktyka programowa przez studenta. | | | | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie się z procesami eksploatacyjnymi i obsługowo-naprawczymi pojazdów bojowych. | | | | | | | | |
| C-2 | Zapoznanie się z zasadami kierowania i odpowiedzialności w wybranej instytucji organu bezpieczeństwa. | | | | | | | | |
| C-3 | Zapoznanie się z praktycznymi aspektami procesów realizowanych w serwisach pojazdów bojowych. | | | | | | | | |
| C-4 | Praktyczne zastosowanie wiedzy i umiejętności zdobytych w czasie studiów w praktyce. | | | | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin | | | |
| T-PR-1 | 1. Poznanie struktury organizacyjnej i sposobu zarządzania wybranym organem bezpieczeństwa. 2. Poznanie funkcjonowania działu obsługowo-naprawczego w zapleczu wybranego organu bezpieczeństwa (Komenda Wojewódzka Policji, Wojsko, Ochotnicza Straż Pożarna). 3. Zapoznanie się z metodami i narzędziami diagnostycznymi oraz praktyczną realizacją napraw pojazdów bojowych. | | | | | 6 | | | |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin | | | |
| A-PR-1 | Szkolenie BHP. | | | | | 6 | | | |
| A-PR-2 | Wprowadzenie w tematykę zadań. | | | | | 6 | | | |
| A-PR-3 | Realizacja zadań programu praktyk dla kierunku Transport. | | | | | 122 | | | |
| A-PR-4 | Rejestracja przebiegu praktyki programowej w formie dziennika praktyk. | | | | | 15 | | | |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | | | | |
| M-1 | Spotkanie informacyjne zapoznające studentów z zasadami obowiązującymi przy realizacji praktyki programowej na kierunku Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych. Spotkanie przeprowadza pełnomocnik dziekana ds. praktyk zawodowych studentów. | | | | | | | | |
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | | | | |
| S-1 | P | Ocena pracy studenta na podstawie oceny na praktyce programowej wystawionej przez bezpośredniego opiekuna w miejscu realizacji praktyki oraz weryfikacja dziennika praktyk i potwierdzenia odbycia praktyki zawodowej przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych studentów. | | | | | | | |
| S-2 | P | Możliwość zaliczenia pracy zawodowej na poczet praktyki programowej. | | | | | | | |
| Zamierzone efekty kształcenia | | | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |



| <i>Wiedza</i> | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|--------|--------------------------|--------|-----|------------|
| IPBiS_1A_C35_W01 Student ma wiedzę dotyczącą realizowanych zadań na praktyce programowej. | IPBiS_1A_W06 | P6S_WG | P6S_WG | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-PR-1 | M-1 | S-1 S-2 |
| <i>Umiejętności</i> | | | | | | | |
| IPBiS_1A_C35_U01 Student potrafi w sposób praktyczny wykorzystać wiedzę zdobytą w dotychczasowym toku studiów. | IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-PR-1 | M-1 | S-1 S-2 |
| <i>Kompetencje społeczne</i> | | | | | | | |
| IPBiS_1A_C35_K01 Student potrafi pracować w zespole. | IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 | P6S_KK P6S_KR | | C-1 C-2 C-3 C-4 | T-PR-1 | M-1 | S-1 S-2 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-----------------------------------|-------|--|
| <i>Wiedza</i> | | |
| IPBiS_1A_C35_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Ugruntowana wiedza podstawowa dotycząca realizowanych zadań na praktyce programowej. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| <i>Umiejętności</i> | | |
| IPBiS_1A_C35_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Podstawowa umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| <i>Inne kompetencje społeczne</i> | | |
| IPBiS_1A_C35_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student ujawnia mierne zaangażowanie w pracy zespołowej. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| <i>Literatura podstawowa</i> | |
|--|--|
| 1. Małgorzata Mrozik, Informacje w zakładce Praktyki na stronie wydziałowej: www.wimim.zut.edu.pl , 2018 | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | |
|---|---|--|-----------------|------|----------------------|------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | |
| Moduł | | | | | | |
| Przedmiot | Szkolenie BHP i p.poż. | | | | | |
| Kod | WIMIM/T/S1/-/E01 | | | | | |
| Specjalność | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Inspektorat BHB | | | | | |
| ECTS | 0,0 | ECTS (formy) | 0,0 | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | |
| Blok obieralny | | | Grupa obieralna | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
| wykłady | W | 1 | 5 | 0,0 | 1,00 | zaliczenie |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Jabłońska Ewa (Ewa.Urszula.Jablonska@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | brak wymagań wstępnych | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z zagrożeniami występującymi w trakcie całego okresu nauczania w uczelni 2. Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie uczestnictwa w zajęciach 3. Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej w trakcie zajęć dydaktycznych oraz pobytu w obiektach uczelni 4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach w trakcie nauki w uczelni | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | Liczba godzin | |
| T-W-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Regulacje prawne w zakresie bhp oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące w uczelni 2. Obowiązki studentów w zakresie bhp 3. Wypadki w trakcie nauczania 4. Zasady bezpiecznej pracy przy stosowaniu substancji chemicznych <ol style="list-style-type: none"> a. Rodzaje zagrożeń b. Wymagania dotyczące stosowania substancji chemicznych c. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej d. Zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatruc i poparzeń chemicznych 5. Zasady bezpiecznej pracy na urządzeniach elektrycznych <ol style="list-style-type: none"> a. Skutki działania prądu na organizm człowieka b. Wymagania dotyczące postępowania przy obsłudze urządzeń elektrycznych c. Zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia elektrycznego 6. Zasady bezpiecznej pracy na urządzeniach mechanicznych <ol style="list-style-type: none"> a. Rodzaje zagrożeń przy pracy na urządzeniach mechanicznych b. Wymagania dotyczące obsługi urządzeń mechanicznych 7. Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej w nagłych wypadkach 8. Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej <ol style="list-style-type: none"> a. postępowanie zapobiegające powstawaniu pożarów b. rodzaje stosowanych środków gaśniczych c. postępowanie na wypadek pożaru | | | | | 5 |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | Liczba godzin | |
| A-W-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Uczestnictwo w wykładach 2. Udział w dyskusji w trakcie wykładu 3. Zgłaszanie wątpliwości dotyczących przekazanych na wykładzie informacji | | | | | 5 |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład informacyjny 2. Dyskusja dydaktyczna | | | | | |
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | |
| S-1 | P | Zaliczenie bez oceny na podstawie wysłuchania wykładu - obowiązkowej obecności | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|---|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_E01_W01 w wyniku przeprowadzonego szkolenia student powinien rozpoznawać zagrożenia oraz dobierać odpowiednie sposoby wykonywania pracy w trakcie zajęć na uczelni | IPBiS_1A_W21 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WG P6S_WK | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
| Umiejętności | | | | | | | |
| T_1A_E01_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć analizować zagrożenia, podejmować odpowiednie środki profilaktyczne, stosować się do wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej w trakcie zajęć na uczelni | IPBiS_1A_U14 | P6S_UO P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
| T_1A_E01_K01 1. Świadomość występujących w trakcie nauczania zagrożeń 2. Postępowanie zgodne z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej w trakcie zajęć na uczelni | IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 | P6S_KK P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
| Efekt | Ocena | Kryterium oceny | | | | | |
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_E01_W01 | 2,0 | | | | | | |
| | 3,0 | | | | | | |
| | 3,5 | | | | | | |
| | 4,0 | | | | | | |
| | 4,5 | | | | | | |
| | 5,0 | | | | | | |
| Umiejętności | | | | | | | |
| T_1A_E01_U01 | 2,0 | | | | | | |
| | 3,0 | | | | | | |
| | 3,5 | | | | | | |
| | 4,0 | | | | | | |
| | 4,5 | | | | | | |
| | 5,0 | | | | | | |
| Inne kompetencje społeczne | | | | | | | |
| T_1A_E01_K01 | 2,0 | | | | | | |
| | 3,0 | | | | | | |
| | 3,5 | | | | | | |
| | 4,0 | | | | | | |
| | 4,5 | | | | | | |
| | 5,0 | | | | | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Metodyka pracy umysłowej | | |
| Kod | WIMIM/T/S1/-/E02 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych | | |
| ECTS | 0,0 | ECTS (formy) | 0,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| wykłady | W | 1 | 4 | 0,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | |
|---------------------------|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl) |
| Inni nauczyciele | Zychowicz Marzena (Marzena-Zychowicz@zut.edu.pl) |

| | |
|-------------------|------|
| Wymagania wstępne | |
| W-1 | Brak |

| | |
|------------------------|--|
| Cele modułu/przedmiotu | |
| C-1 | Po ukończeniu kursu student będzie potrafił wykorzystywać różnorodne techniki ułatwiające powtarzanie i zapamiętywanie materiału. Będzie potrafił planować i racjonalnie gospodarować czasem pracy. Będzie potrafił stosować środki i techniki zwiększające jego atrakcyjność interpersonalną i zawodową profesjonalność |

| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | Liczba godzin |
|--|--|---------------|
| T-W-1 | Kategoria „pierwszego wrażenia” jako budująca nasz profesjonalny i osobisty obraz w oczach innych ludzi. Mowa ciała. Atrakcyjność interpersonalna, oddziaływania społeczne i techniki negocjacji oraz perswazji. Teorie uczenia się. Przechowywanie skutków uczenia się; jak można polepszyć pamięć? Wpływ indywidualnych cech jednostki na przebieg i rezultaty uczenia się. Aktywność poznawcza podmiotu i zaangażowanie emocjonalne jako warunek skutecznego i szybkiego uczenia się. Rola struktury i formy przyswajanych treści w procesie uczenia się. Techniki powtarzania materiału. Rodzaje rozumowań i myślenie twórcze. | 4 |

| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | Liczba godzin |
|--|--------------------------|---------------|
| A-W-1 | uczestnictwo w zajęciach | 4 |

| | |
|--|---------------------------|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | |
| M-1 | wykład informacyjny |
| M-2 | wykład problemowy |
| M-3 | wykład konwersatoryjny |
| M-4 | prezentacja multimedialna |

| | | |
|--|---|----------------|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | |
| S-1 | P | test z wykładu |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|--|---|--|---|----------------|-------------------|--------------------------|--------------|
| Wiedza | | | | | | | |
| IPBiS_1A_E02_W01 Wykazuje podstawową wiedzę dotyczącą kierowania procesem uczenia się i kierowania uczeniem innych. | IPBiS_1A_W23 | P6S_WK | | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 |
| Umiejętności | | | | | | | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

| | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|--|-----|-------|--------------------------|-----|
| IPBiS_1A_E02_U01 efektywnie organizuje czas pracy, potrafi zastosować w praktyce techniki i metody uczenia się | IPBiS_1A_U20 | P6S_UW | | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 |
| <i>Kompetencje społeczne</i> | | | | | | | |
| IPBiS_1A_E02_K01 Student efektywnie wykorzystuje różnorodne techniki ułatwiające powtarzanie i zapamiętywanie materiału. | IPBiS_1A_K06 | P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 |
| IPBiS_1A_E02_K02 Student stosuje środki i techniki zwiększające jego atrakcyjność interpersonalną i zawodową profesjonalność. | IPBiS_1A_K06 | P6S_KO P6S_KR | | C-1 | T-W-1 | M-1 M-2 M-3 M-4 | S-1 |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny | | | | | |
|-------|-------|-----------------|--|--|--|--|--|
|-------|-------|-----------------|--|--|--|--|--|

Wiedza

| | | |
|------------------|-----|-------------|
| IPBiS_1A_E02_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | nie dotyczy |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

| | | |
|------------------|-----|-------------|
| IPBiS_1A_E02_U01 | 2,0 | Nie dotyczy |
| | 3,0 | Nie dotyczy |
| | 3,5 | Nie dotyczy |
| | 4,0 | Nie dotyczy |
| | 4,5 | Nie dotyczy |
| | 5,0 | Nie dotyczy |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|------------------|-----|-------------|
| IPBiS_1A_E02_K01 | 2,0 | Nie dotyczy |
| | 3,0 | Nie dotyczy |
| | 3,5 | Nie dotyczy |
| | 4,0 | Nie dotyczy |
| | 4,5 | Nie dotyczy |
| | 5,0 | Nie dotyczy |
| IPBiS_1A_E02_K02 | 2,0 | Nie dotyczy |
| | 3,0 | Nie dotyczy |
| | 3,5 | Nie dotyczy |
| | 4,0 | Nie dotyczy |
| | 4,5 | Nie dotyczy |
| | 5,0 | Nie dotyczy |

Literatura podstawowa

1. Czesław Plewka, Małgorzata Taraszkiewicz, Uczymy się uczyć, Pedagogium Wydawnictwo OR TWP, Szczecin, 2010
2. Jamruszkiewicz J., Kurs szybkiego czytania, Videograf, Warszawa, 2002
3. Lehl S., Trening pamięci, Videograf, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Cialdini R, Wywieranie wpływu na ludzi, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk, 2009
2. Rebel G., Naturalna mowa ciała w socjotechnicznych metodach osiągania celu, Astrum, 1999

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|----------------|----------------------|------------------|--------------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | | | |
| Moduł | | | | | | | | |
| Przedmiot | Szkolenie biblioteczne | | | | | | | |
| Kod | WIMIM/T/S1/-/E03 | | | | | | | |
| Specjalność | | | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Biblioteka Główna | | | | | | | |
| ECTS | 0,0 | ECTS (formy) | 0,0 | | | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | | | |
| Blok obieralny | | | Grupa obieralna | | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie | | |
| wykłady | W | 1 | 3 | 0,0 | 1,00 | zaliczenie | | |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Wojsznis Grażyna (Grazyna.Wojsznis@zut.edu.pl) | | | | | | | |
| Inni nauczyciele | Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl), Narloch Anna (Anna.Narloch@zut.edu.pl), Skrodzka Justyna (Justyna.Skrodzka@zut.edu.pl) | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | | | |
| W-1 | Przedmiot realizowany jest w formie online. | | | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | | | |
| C-1 | Zapoznanie studenta z: -organizacją i funkcjonowaniem sieci bibliotek ZUT, -rejestracją legitymacji w Wypożyczalni, -zasadami korzystania z katalogu komputerowego Biblioteki, -zamawianiem książek poprzez katalog komputerowy w Wypożyczalni, -monitorowaniem wypożyczeń. | | | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin | | |
| T-W-1 | 1.Biblioteka Główna realizuje "Szkolenie biblioteczne" online jako pomoc w zapoznaniu użytkowników z organizacją, funkcjonowaniem oraz zasadami korzystania z biblioteki oraz jay zbiorów i usług. 2.Szkolenie dostępne jest na stronie Biblioteki Głównej: www.bg.zut.edu.pl/ | | | | | 3 | | |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin | | |
| A-W-1 | Zapoznanie się z Zarządzeniem nr 67 Rektora ZUT w Szczecinie z dnia 05 listopada 2013r. i materiałem przygotowującym do odbycia testu | | | | | 1 | | |
| A-W-2 | wypełnienie testu | | | | | 1 | | |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | | | |
| M-1 | metoda programowa z użyciem komputera w trybie online | | | | | | | |
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | | | |
| S-1 | F | wykonanie testu poprzez aplikację internetową na minimum 70% | | | | | | |
| Zamierzone efekty kształcenia | | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
| Wiedza | | | | | | | | |
| T_1A_E03_W01 Posiada wiedzę dot. sprawnego korzystania z metod, materiałów, narzędzi i instrumentów bibliotecznych. | | IPBiS_1A_W19 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WK | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
| Umiejętności | | | | | | | | |
| T_1A_E03_U01 Nabywa umiejętności w zakresie zdolności do praktycznego stosowania metod, materiałów, narzędzi i instrumentów bibliotecznych | | IPBiS_1A_U01 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | | |



| | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|-------|-----|-----|
| T_1A_E03_K01 ma świadomość rozumienia potrzeby samokształcenia się poprzez korzystanie z dostępnych zasobów bibliotecznych | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
|--|--------------|--------|--|-----|-------|-----|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|------------------|
| T_1A_E03_W01 | 2,0 | test poniżej 70% |
| | 3,0 | test 70% |
| | 3,5 | test 70% |
| | 4,0 | test 70% |
| | 4,5 | test 70% |
| | 5,0 | test 70% |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|------------------|
| T_1A_E03_U01 | 2,0 | test poniżej 70% |
| | 3,0 | test 70% |
| | 3,5 | test 75% |
| | 4,0 | test 80% |
| | 4,5 | test 85% |
| | 5,0 | test powyżej 90% |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_E03_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Ma otwartą i poszukującą postawę rozwijania własnej aktywności w oparciu o źródła informacji dostępne w Bibliotece Głównej ZUT |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Zasady korzystania ze zbiorów i usług Biblioteki Głównej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Załącznik nr 4 do Statutu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie., 2017

Literatura uzupełniająca

1. "Szkolenie biblioteczne" online ze strony: <https://e-edukacja.zut.edu.pl/>

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|----------------|----------------------|------------------|--------------|
| Kierunek studiów | | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | | |
| Forma studiów | | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | | inżynier | | | | | | |
| Dziedziny nauki | | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | | |
| Profil | | ogólnoakademicki | | | | | | |
| Moduł | | | | | | | | |
| Przedmiot | | Podstawy informacji naukowej | | | | | | |
| Kod | | WIMIM/T/S1/-/E04 | | | | | | |
| Specjalność | | | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | | Biblioteka Główna | | | | | | |
| ECTS | | 0,0 | ECTS (formy) | 0,0 | | | | |
| Forma zaliczenia | | zaliczenie | Język | polski | | | | |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | | | | | | |
| Forma dydaktyczna | | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie | |
| wykłady | | W | 6 | 2 | 0,0 | 1,00 | zaliczenie | |
| Nauczyciel odpowiedzialny | | Wojsznis Grażyna (Grazyna.Wojsznis@zut.edu.pl) | | | | | | |
| Inni nauczyciele | | Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl), Narloch Anna (Anna.Narloch@zut.edu.pl), Skrodzka Justyna (Justyna.Skrodzka@zut.edu.pl) | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | | | |
| W-1 | Znajomość obsługi komputera i sieci WWW | | | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | | | |
| C-1 | Student poznaje bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Poznaje techniki i sposoby formułowania zapytań i przeszukiwania zasobów baz. Dowiaduje się jak dotrzeć do pełnych tekstów czasopism jeśli są dostępne w ramach Open Access lub w zasobach ZUT oraz dowiaduje się, że z licencyjnych baz danych może korzystać poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Będzie potrafił sporządzać wykaz wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii. Pozna aspekty etyczne pracy naukowej oraz podstawy prawa autorskiego. | | | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin | | |
| T-W-1 | <ol style="list-style-type: none"> System informacyjno-biblioteczny ZUT Źródła informacji naukowej: <ul style="list-style-type: none"> bazy bibliograficzno-abstraktowe serwisy pełnotekstowe książek i czasopism – polskie i zagraniczne, dziedzinowe, multidyscyplinarne informacja patentowa Dostęp do baz licencyjnych spoza sieci ZUT: <ul style="list-style-type: none"> hasła i kody dostępu VPN – wirtualna sieć prywatna Wypożyczenia międzybiblioteczne Zasoby bibliotek Szczecina i regionu (RoKaBiSz – rozproszony katalog bibliotek Szczecina, ZBC – Zachodniopomorska Biblioteka Cyfrowa "Pomerania") Bibliografia załącznikowa, przypisy bibliograficzne Programy do tworzenia bibliografii załącznikowych Praktyczne wyszukiwanie informacji w bazach Baza publikacji pracowników ZUT Plagiat, prawo autorskie (podstawy) | | | | | 2 | | |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin | | |
| A-W-1 | uczestnictwo w wykładzie | | | | | 2 | | |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | | | |
| M-1 | Wykład informacyjny | | | | | | | |
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | | | |
| S-1 | P | Zaliczenie na podstawie obecności | | | | | | |
| Zamierzone efekty kształcenia | | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |



Wiedza

| | | | | | | | |
|--|--------------|------------------|--------|-----|-------|-----|-----|
| T_1A_E04_W01 Student zna bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Zna techniki i sposoby formułowania zapytań i przeszukiwania zasobów baz. Wie, że pełne teksty czasopism mogą być dostępne w ramach Open Access lub w zasobach ZUT oraz wie, że z licencyjnych baz danych może korzystać poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Zna zasady sporządzania wykazów wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej oraz zna podstawy prawa autorskiego. | IPBiS_1A_W19 | P6S_WG P6S_WK | P6S_WK | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
|--|--------------|------------------|--------|-----|-------|-----|-----|

Umiejętności

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------|--------|-----|-------|-----|-----|
| T_1A_E04_U01 Student umie wybrać odpowiednie bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Umie zastosować techniki i sposoby formułowania zapytań oraz przeszukiwania zasobów baz. Umie dotrzeć do pełnych tekstów czasopism dostępnych w ramach Open Access lub w licencyjnych zasobach ZUT. Umie korzystać z licencyjnych baz danych poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Umie sporządzać wykazy wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii. | IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 | P6S_UU P6S_UW | P6S_UW | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
|---|------------------------------|------------------|--------|-----|-------|-----|-----|

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|-----|-------|-----|-----|
| T_1A_E04_K01 Potrafi poruszać się w środowisku informacyjnym naukowych baz danych. Rozwija umiejętność komunikacji naukowej. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej - zna podstawy prawa autorskiego. | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-1 | T-W-1 | M-1 | S-1 |
|--|--------------|--------|--|-----|-------|-----|-----|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny | | | | | |
|-------|-------|-----------------|--|--|--|--|--|
|-------|-------|-----------------|--|--|--|--|--|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|-----------------------------------|
| T_1A_E04_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Zaliczenie na podstawie obecności |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|-----------------------|
| T_1A_E04_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Obecność na wykładzie |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|-----------------------|
| T_1A_E04_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Obecność na wykładzie |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. PN-ISO 690: 2012. Informacja i dokumentacja - wytyczne opracowania przypisów bibliograficznych i powołań na zasoby informacji, 2012
2. Mazur-Kulesza K., Wierzbicka-Próchno D., ABC tworzenia przypisów i bibliografii załącznikowej, SBP Zarząd Okręgu w Opolu, Opole, 2012, <http://libra.ibuk.pl/book/42212>

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


| | | | |
|---------------------------|---|-----------------|----------|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | |
| Moduł | | | |
| Przedmiot | Chemia (zajęcia uzupełniające) | | |
| Kod | WIMIM/T/S1/-/U01 | | |
| Specjalność | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Inżynierii Materiałowej | | |
| ECTS | 0,0 | ECTS (formy) | 0,0 |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski |
| Blok obieralny | | Grupa obieralna | |

| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie |
|-----------------------|-----|---------|---------|------|------|------------|
| ćwiczenia audytoryjne | A | 1 | 15 | 0,0 | 1,00 | zaliczenie |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Nauczyciel odpowiedzialny | Figiel Paweł (Pawel.Figiel@zut.edu.pl) | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Wymagania wstępne | | | | | | |
| W-1 | Znajomość chemii, matematyki i fizyki na poziomie gimnazjalnym. | | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | |
| C-1 | Celem zajęć uzupełniających z chemii jest przypomnienie, uzupełnienie braków oraz ugruntowanie podstawowych pojęć i umiejętności obliczeniowych z chemii ogólnej. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------------|
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin |
| T-A-1 | Pojęcia cząstka, atom, cząsteczka, jon, mieszanina a roztwór oraz mol, masa molowa i liczba atomowa. Stany skupienia materii. Symbole i nazwy pierwiastków. Klasyfikacja pierwiastków. Wzory związków chemicznych, nazewnictwo i ogólne własności związków chemicznych. Równania chemiczne, stechiometria. Obliczenia chemiczne: bilansowanie reakcji chemicznych i elektrochemicznych, obliczenia stężeń roztworów. | | | | | 15 |

| | | | | | | |
|---|---------------------------|--|--|--|--|----------------------|
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin |
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach. | | | | | 15 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | |
| M-1 | Ćwiczenia audytoryjne. Rozwiązywanie zadań problemowych i rachunkowych, analiza zjawisk chemicznych. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|
| Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca) | | | | | | |
| S-1 | F | zaliczenie na podstawie obecności i aktywności na zajęciach. | | | | |

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

| | | | | | | | |
|---------------|---|------------------------------|--------|-----|-------|-----|-----|
| Wiedza | | | | | | | |
| T_1A_U03_W01 | Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia, tj.: cząstka, atom, cząsteczka, jon, mieszanina a roztwór oraz mol, masa molowa i liczba atomowa. Wymienić i podać przykłady stanów skupienia materii. Zna symbole i nazwy pierwiastków, ich klasyfikację. Zna wzory, nazewnictwo i ogólne własności podstawowych związków chemicznych. | IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 | P6S_WG | C-1 | T-A-1 | M-1 | S-1 |

| | | | | | | | |
|---------------------|---|--------------|--------|--------|-----|-------|------------|
| Umiejętności | | | | | | | |
| T_1A_U03_U01 | Student potrafi bilansować reakcje chemiczne i elektrochemicznych oraz wykonywać obliczenia stężeń roztworów. | IPBiS_1A_U04 | P6S_UU | P6S_UW | C-1 | T-A-1 | M-1 S-1 |

| | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Kompetencje społeczne | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|



| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|--|-------|-----------------|
| <i>Wiedza</i> | | |
| T_1A_U03_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| <i>Umiejętności</i> | | |
| T_1A_U03_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| <i>Inne kompetencje społeczne</i> | | |
| <i>Literatura podstawowa</i> | | |
| 1. Z.Jabłoński, L.Iwanowska, Obliczenia chemiczne dla studentów wydziałów mechanicznych, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1984 | | |
| 2. Red. A. Śliwa, Obliczenia chemiczne, PWN, Warszawa, 1973 | | |

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



| | | | | | | | |
|---|---|--------------|----------|------|------|----------------------|--|
| Kierunek studiów | Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych | | | | | | |
| Forma studiów | niestacjonarna | Poziom | pierwszy | | | | |
| Tytuł zawodowy absolwenta | inżynier | | | | | | |
| Dziedziny nauki | dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | | | | |
| Dyscypliny naukowe | automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%) | | | | | | |
| Profil | ogólnoakademicki | | | | | | |
| Moduł | | | | | | | |
| Przedmiot | Fizyka (zajęcia uzupełniające) | | | | | | |
| Kod | WIMIM/T/S1/-/U02 | | | | | | |
| Specjalność | | | | | | | |
| Jednostka prowadząca | Instytut Fizyki | | | | | | |
| ECTS | 0,0 | ECTS (formy) | 0,0 | | | | |
| Forma zaliczenia | zaliczenie | Język | polski | | | | |
| Blok obieralny | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Forma dydaktyczna | Kod | Semestr | Godziny | ECTS | Waga | Zaliczenie | |
| ćwiczenia audytoryjne | A | 1 | 30 | 0,0 | 1,00 | zaliczenie | |
| Nauczyciel odpowiedzialny | Piwowska Danuta (Danuta.Piwowska@zut.edu.pl) | | | | | | |
| Inni nauczyciele | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | | | | | | |
| W-1 | Jednostki podstawowych wielkości fizycznych w układzie SI. | | | | | | |
| W-2 | Dodawanie i odejmowanie wektorów oraz iloczyn wektora i liczby. | | | | | | |
| W-3 | Równanie liniowe i kwadratowe, funkcje trygonometryczne, wykładnicza i logarytmiczna. | | | | | | |
| Cele modułu/przedmiotu | | | | | | | |
| C-1 | Opanowanie zasad statyki bryły sztywnej (równowagi bryły sztywnej w układzie mechanicznym). | | | | | | |
| C-2 | Opanowanie podstawowych pojęć kinematyki punktu materialnego. | | | | | | |
| C-3 | Zrozumienie zasad dynamiki Newtona dla ruchu postępowego. | | | | | | |
| C-4 | Zrozumienie zasad dynamiki Newtona dla ruchu obrotowego bryły sztywnej. | | | | | | |
| C-5 | Nabycie umiejętności operowania na wielkościach mianowanych i przekształcania ich z układu jednostek CGS na układ SI. | | | | | | |
| Treści programowe z podziałem na formy zajęć | | | | | | Liczba godzin | |
| T-A-1 | Siła jako wielkość wektorowa, moment siły jako wektor. Cechy charakterystyczne siły. Twierdzenie o przesuwalności siły. Dodawanie sił przesuwalnych działających w tej samej płaszczyźnie. Warunki równowagi bryły sztywnej w jednorodnym polu grawitacyjnym Ziemi. Równowaga trwała, objęta i chwiejna. Pojęcie drogi i przesunięcia. Pojęcie prędkości średniej i chwilowej w ruchu postępowym. | | | | | 4 | |
| T-A-2 | Dynamika punktu materialnego: zasady dynamiki Newtona dla ruchu postępowego, zasada zachowania pędu, ruch w obecności siły tarcia. | | | | | 4 | |
| T-A-3 | Zasada zachowania energii mechanicznej. Pojęcie pracy i mocy. Ruch w jednorodnym polu grawitacyjnym: spadek swobodny, rzut poziomy, rzut ukośny. | | | | | 4 | |
| T-A-4 | Inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia: siły bezwładności w nieinercjalnych układach odniesienia. | | | | | 3 | |
| T-A-5 | Ruch jednostajny po okręgu: siła dośrodkowa i siła odśrodkowa (w układzie nieinercjalnym). Ruch w polu siły centralnej: pojęcie pierwszej i drugiej prędkości kosmicznej. | | | | | 4 | |
| T-A-6 | Ruch obrotowy wokół ustalonej osi: moment siły, moment pędu, moment bezwładności. Twierdzenie Steinera. | | | | | 3 | |
| T-A-7 | Zasada zachowania momentu pędu oraz ruch po elipsie. | | | | | 3 | |
| T-A-8 | Podstawowe wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne. | | | | | 3 | |
| T-A-9 | Zastosowanie analizy wymiarowej do rozwiązywania zadań z mechaniki. Rachunki na fizycznych wielkościach mianowanych ze szczególnym uwzględnieniem układów CGS i SI. | | | | | 2 | |
| Obciążenie pracą studenta - formy aktywności | | | | | | Liczba godzin | |
| A-A-1 | uczestnictwo w zajęciach | | | | | 30 | |
| A-A-2 | Studiowanie literatury podstawowej | | | | | 15 | |
| A-A-3 | Przygotowanie do zaliczenia semestralnego | | | | | 8 | |
| A-A-4 | Zaliczenie przedmiotu | | | | | 2 | |
| Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne | | | | | | | |



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Ćwiczenia audytoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Bieżące sprawdzanie aktywności studentów w czasie zajęć (aprobata, ocena ciągła, obserwacja pracy w grupach).

S-2 P Zaliczenie pisemne/ustne.

| Zamierzone efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich | Cel przedmiotu | Treści programowe | Metody nauczania | Sposób oceny |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|
|-------------------------------|---|--|---|----------------|-------------------|------------------|--------------|

Wiedza

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| T_1A_U02_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien poznać i zrozumieć podstawy statyki, kinematyki i dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej. | IPBiS_1A_W02 | P6S_WG | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 | T-A-5 T-A-6 T-A-7 | M-1 S-1 S-2 |
| T_1A_U02_W02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien poznać wielkości wektorowe i skalarnie występujące w zagadnieniach mechaniki i jednostki w jakich są wyrażane. | IPBiS_1A_W02 | P6S_WG | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-A-1 T-A-2 | T-A-5 T-A-6 | M-1 S-1 S-2 |

Umiejętności

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| T_1A_U02_U01 Umiejętność rozwiązywania zadań z podstaw mechaniki. | IPBiS_1A_U04 | P6S_UU | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 | T-A-5 T-A-6 T-A-7 T-A-9 | M-1 S-1 S-2 |
| T_1A_U02_U02 Umiejętność przekształcania wielkości mechanicznych wyrażonych w jednostkach CGS do układu SI. | IPBiS_1A_U04 | P6S_UU | P6S_UW | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 | T-A-5 T-A-6 T-A-7 T-A-9 | M-1 S-1 S-2 |

Kompetencje społeczne

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------|--|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| T_1A_U02_K01 Student potrafi uczyć się samodzielnie, a także potrafi pracować w zespole. Student zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i systematycznej pracy. | IPBiS_1A_K01 | P6S_KK | | C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 | T-A-1 T-A-2 | T-A-3 T-A-9 | M-1 S-1 S-2 |
|--|--------------|--------|--|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------|

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

Wiedza

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_U02_W01 | 2,0 | Student nie potrafi wymienić zasad dynamiki Newtona dla ruchu obrotowego i postępowego. Nie potrafi sformułować warunków równowagi bryły sztywnej w układzie mechanicznym. Nie wie czym jest tor ruchu, układ odniesienia, oś obrotu. |
| | 3,0 | Student potrafi wymienić i omówić zasady dynamiki Newtona dla ruchu obrotowego i postępowego. Umie wskazać przykłady ilustrujące zasadę zachowania energii mechanicznej, zasadę zachowania pędu, zasadę zachowania momentu pędu. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |
| T_1A_U02_W02 | 2,0 | Nie potrafi zdefiniować prędkości średniej, chwilowej, przyspieszenia, wektora położenia. Nie rozróżnia przesunięcia od drogi. |
| | 3,0 | Potrafi zdefiniować wielkości fizyczne takie jak prędkość średnia, chwilowa, przyspieszenie, wektor położenia, pęd, momentu pędu, moment siły, moment bezwładności, praca, energia, moc. Zna zależności pomiędzy wyżej wymienionymi i potrafi je zapisać w postaci wzorów matematycznych. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_U02_U01 | 2,0 | Nie potrafi rozwiązać zadań dotyczących ruchu jednostajnego i jednostajnie zmiennego. Nie potrafi wyprowadzić wzoru na zasięg rzutu ukośnego. Nie potrafi obliczyć siły odśrodkowej w ruchu jednostajnym po okręgu. Nie potrafi składać wektorów sił. Nie potrafi obliczyć momentu siły jako iloczynu wektorowego. Nie potrafi obliczyć pracy wykonywanej przez stałą siłę. |
| | 3,0 | Potrafi rozwiązać zadania dotyczące ruchu jednostajnego i jednostajnie zmiennego. Potrafi wyprowadzić wzór na zasięg rzutu ukośnego. Potrafi obliczyć siły bezwładności w układzie nieinercyjnym, takie jak np. siła odśrodkowa. Potrafi obliczyć moment siły jako iloczyn wektorowy. Potrafi posłużyć się zasadami zachowania pędu i energii mechanicznej do rozwiązywania zadań. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

| | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_U02_U02 | 2,0 | Brak umiejętności przekształcania jednostek wielkości mechanicznych wyrażonych w układzie CGS do układu SI. Brak umiejętności posługiwania się podwielokrotnościami i wielokrotnościami takimi mili, mikro, kilo, mega. |
| | 3,0 | Sprawne przekształcanie jednostek wielkości mechanicznych wyrażonych w układzie CGS do układu SI. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Inne kompetencje społeczne

| | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_U02_K01 | 2,0 | |
| | 3,0 | |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

Literatura podstawowa

1. Jan Blinowski, Jarosław Trylski, Fizyka dla kandydatów na wyższe uczelnie, PWN, Warszawa, 1983
2. Marian Augustyn Herman, Podstawy fizyki: dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, PWN, Warszawa, 2011
3. Jędrzej Jędrzejewski, Witold Kruczek, Adam Kujawski, Zbiór zadań z fizyki: dla uczniów szkół średnich i kandydatów na studia, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2010
4. Valentina Sergeevna Vol'kenštejn, Zbiór zadań z fizyki, PWN, Warszawa, 1974

Literatura uzupełniająca

1. Krzysztof Lichszteld, Irena Kruk, Wykłady z fizyki, Wydaw. Uczelniane PS, Szczecin, 2004
2. Heather Lang, Fizyka, Helion, cop., Gliwice, 2010



| Wiedza | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|--------|-----|-------------------------|----------------|-----|-----|--|
| T_1A_U03_W01 Student zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu. | IPBiS_1A_W01 | P6S_WG | | C-1 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 | T-A-4 T-A-5 | M-1 | S-1 | |
| Umiejętności | | | | | | | | | |
| T_1A_U03_U01 Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań i problemów matematycznych i inżynierskich. | IPBiS_1A_U04 | P6S_UU | P6S_UW | C-1 | T-A-1 T-A-2 T-A-3 | T-A-4 T-A-5 | M-1 | S-1 | |
| Kompetencje społeczne | | | | | | | | | |

| Efekt | Ocena | Kryterium oceny |
|-------|-------|-----------------|
|-------|-------|-----------------|

| Wiedza | | |
|--------------|-----|--|
| T_1A_U03_W01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Umiejętności | | |
|--------------|-----|---|
| T_1A_U03_U01 | 2,0 | |
| | 3,0 | Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań i problemów matematycznych i inżynierskich. |
| | 3,5 | |
| | 4,0 | |
| | 4,5 | |
| | 5,0 | |

| Inne kompetencje społeczne | | |
|----------------------------|--|--|
|----------------------------|--|--|

| Literatura podstawowa | |
|--|--|
| 1. N. Dróbka, K Szymanowski, Zbiór zadań z matematyki dla klasy III i IV liceum ogólnokształcącego., WSiP, Warszawa, 1986 | |
| 2. W. Leksiński, B. Macukow, W. Zakowski, Matematyka w zadaniach dla kandydatów na wyższe uczelnie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1987 | |
| 3. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas, Wstęp do analizy i algebry Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2011, drugie, Matematyka dla studentów politechnik | |
| 4. Robert Całka, Ewa Gałęska, Repetytorium maturzysty matematyka poziom podstawowy poziom rozszerzony, "GREG", Kraków, 2016, nowa matura na 100% | |

| Literatura uzupełniająca | |
|---|--|
| 1. Jan Stankiewicz, Zofia Stankiewicz, Stanisław Habrat, Matematyka dla wyższych szkół technicznych cz.I, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 1995, IV | |