Wydział Biotechnologii i Hodowli Zwierząt

Nazwa kierunku studiów: **Biotechnologia**

Dziedziny nauki: **dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dziedzina nauk rolniczych**

Dyscypliny naukowe: **inżynieria materiałowa (5%), nauki biologiczne (15%), zootechnika i rybactwo (80%)**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **niestacjonarna**

Poziom kształcenia: **pierwszy**

Specjalność/specjalizacja:

Rok akademicki: **2024/2025**

Obowiązuje od: **2024-10-01**

Uchwała Senatu nr: **Uchwała 44 z dn. 2024-05-27**

Kod planu studiów: **BT_1A_N_2024_2025_Z**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Plan studiów	Obieralność: blok	Obieralność: liczba obieralnych elementów	Obieralność: grupa	Kod modułu / przedmiotu	Moduł / przedmiot	Forma zaliczenia egzamin (ilość)	Forma zaliczenia zaliczenie (ilość)	Suma liczby godzin	Ilość godzin: wykłady	Ilość godzin: ćwiczenia audytoryjne	Ilość godzin: seminaria dyplomowe	Ilość godzin: laboratoria	Ilość godzin: lektorat	Ilość godzin: projekty	Ilość godzin: praca dyplomowa	Ilość godzin: praktyki	Suma ECTS	Praktyczne ECTS	Kontaktowe ECTS
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego				BT-N1-A01	Bezpieczeństwo i higiena pracy	0	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,0	0,2
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego				BT-N1-A02	Ochrona własności intelektualnej	0	1	10	10	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,0	0,5
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego				BT-N1-A03	Prawo pracy	0	1	9	9	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,0	0,4
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego				BT-N1-A04	Szkolenie biblioteczne	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego				BT-N1-A05	Szkolenie z zakresu bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia	0	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego				BT-N1-A06	Wybrane elementy higieny człowieka	0	1	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego				BT-N1-A07	Podstawy ekonomii i zarządzania	0	1	9	9	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,0	0,4
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego				BT-N1-A08	Podstawy informacji naukowej	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego	1	1			Blok obieralny 1	0	1	15	15	0	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego	2	1			Blok obieralny 2	0	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,0	0,6
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego	3	1			Blok obieralny 3	1	2	100	0	0	0	0	100	0	0	0	9,0	9,0	4,4
Moduły/Przedmioty kształcenia ogólnego					Razem	1	12	179	79	0	0	0	100	0	0	0	16,0	9,0	7,2
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B01	Anatomia zwierząt	0	2	18	10	0	0	8	0	0	0	0	3,0	1,0	0,8
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B02	Botanika	1	2	18	8	4	0	6	0	0	0	0	3,0	1,0	0,9
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B03	Chemia ogólna i organiczna	1	2	35	15	5	0	15	0	0	0	0	6,0	2,5	1,6
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B04	Fizyka z biofizyką	0	3	25	10	5	0	10	0	0	0	0	4,0	1,6	1,1
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B05	Informatyka	0	2	15	5	0	0	10	0	0	0	0	2,0	1,4	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B06	Matematyka	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B07	Podstawy ekologii	0	2	11	5	0	0	6	0	0	0	0	2,0	1,0	0,5
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B08	Zoologia	1	1	18	7	0	0	11	0	0	0	0	3,0	2,0	0,8
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B09	Biochemia	1	1	35	15	0	0	20	0	0	0	0	5,0	2,5	1,6
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B10	Biologia komórki	1	1	30	15	0	0	15	0	0	0	0	5,0	2,5	1,4
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B11	Biometria	0	3	37	10	7	0	20	0	0	0	0	6,0	3,0	1,6
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B12	Chemia fizyczna	1	1	24	14	0	0	10	0	0	0	0	3,0	1,2	1,1
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B13	Fizjologia roślin	0	3	18	7	4	0	7	0	0	0	0	3,0	1,0	0,9
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B14	Genetyka ogólna	1	2	27	10	10	0	7	0	0	0	0	4,0	1,0	1,3
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B15	Embriologia	0	3	20	8	4	0	8	0	0	0	0	3,0	1,0	0,9
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B16	Fizjologia zwierząt	1	1	30	15	0	0	15	0	0	0	0	5,0	2,5	1,4
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B17	Histologia zwierząt	0	2	10	5	0	0	5	0	0	0	0	1,0	0,4	0,5
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B18	Mikrobiologia	1	1	35	20	0	0	15	0	0	0	0	6,0	2,6	1,6
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego				BT-N1-B19	Immunologia	1	2	20	10	5	0	5	0	0	0	0	3,0	0,7	1,0
Moduły/Przedmioty kształcenia podstawowego					Razem	10	36	441	197	51	0	193	0	0	0	0	69,0	28,9	20,4
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	10	1			Blok obieralny 10	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	11	1			Blok obieralny 11	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	12	1			Blok obieralny 12	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	13	1			Blok obieralny 13	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	14	1			Blok obieralny 14	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	15	1			Blok obieralny 15	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	16	1			Blok obieralny 16	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	17	1			Blok obieralny 17	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	18	1			Blok obieralny 18	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	4	1			Blok obieralny 4	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	5	1			Blok obieralny 5	0	3	15	8	2	0	5	0	0	0	0	3,0	1,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	6	1			Blok obieralny 6	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	7	1			Blok obieralny 7	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	8	1			Blok obieralny 8	0	2	15	5	0	0	10	0	0	0	0	3,0	2,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego	9	1			Blok obieralny 9	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C01	Podstawy biotechnologii	0	2	15	10	5	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C02	Urządzenia technologiczne i aparatura badawcza w biotechnologii	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C03	Biologia molekularna	1	2	25	10	5	0	10	0	0	0	0	4,0	1,5	1,2
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C04	Biotechnologia w przemyśle spożywczym	0	3	20	8	4	0	8	0	0	0	0	3,0	1,0	0,9
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C05	Biologiczne bazy danych	0	2	15	5	0	0	10	0	0	0	0	2,0	1,2	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C06	Biotechnologia w hodowli roślin	1	2	28	8	5	0	15	0	0	0	0	5,0	2,8	1,4
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C07	Biotechnologia w ochronie środowiska	0	3	18	8	2	0	8	0	0	0	0	3,0	1,0	0,8
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C08	Biotechnologia w rozrodzie zwierząt	0	3	23	7	2	0	14	0	0	0	0	3,0	1,5	1,1
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C09	Enzymologia	1	2	30	10	0	0	15	0	5	0	0	5,0	3,4	1,4
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C10	Inżynieria genetyczna	1	1	30	15	0	0	15	0	0	0	0	5,0	2,5	1,4
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C11	Mikrobiologia przemysłowa	0	3	25	12	3	0	10	0	0	0	0	4,0	1,5	1,1
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C12	Biotechnologia w hodowli zwierząt	0	2	28	8	0	0	20	0	0	0	0	4,0	3,0	1,2
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C13	Biotechnologia w przemyśle farmaceutycznym	0	3	23	8	5	0	10	0	0	0	0	3,0	1,4	1,0
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C14	Hodowle tkankowe i komórkowe zwierząt	0	3	23	8	5	0	10	0	0	0	0	3,0	1,4	1,0
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C15	Inżynieria bioreaktorów	1	2	20	12	3	0	5	0	0	0	0	3,0	1,0	0,9
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C16	Kultury in vitro roślin	0	3	23	8	5	0	10	0	0	0	0	3,0	1,2	1,0
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C17	Metody inżynierii genetycznej roślin	0	2	18	8	0	0	10	0	0	0	0	2,0	1,0	0,8
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C18	Metody inżynierii genetycznej zwierząt	0	2	18	8	0	0	10	0	0	0	0	2,0	1,0	0,8
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C19	Biotechnologia w produkcji biopolimerów	0	2	15	8	0	0	7	0	0	0	0	2,0	1,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C20	Podstawy nanobiotechnologii	0	2	8	5	0	0	3	0	0	0	0	1,0	0,4	0,4
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C21	Podstawy projektowania i rozwoju linii biotechnologicznych (w tym grafika	0	3	20	10	0	0	5	0	5	0	0	3,0	1,6	0,9
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C22	Praca dyplomowa	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,0	15,0	0,5
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego				BT-N1-C23	Seminarium inżynierskie	0	1	15	0	0	15	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty kształcenia kierunkowego					Razem	5	86	680	289	144	15	222	0	10	0	0	119,0	49,8	31,8
Moduły/Przedmioty obieralne	1	1		BT-N1-O1.1	Filozofia	0	1	15	15	0	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N1-O1.2	Socjologia	0	1	15	15	0	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	2	1		BT-N1-O2.1	Etyka	0	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,0	0,6
				BT-N1-O2.2	Psychologia	0	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,0	0,6
				BT-N1-O2.3	Społeczne aspekty dostępności	0	1	12	12	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,0	0,6
Moduły/Przedmioty obieralne	3	1		BT-N1-O3.1	Język angielski	1	2	100	0	0	0	0	100	0	0	0	9,0	9,0	4,4
				BT-N1-O3.2	Język niemiecki	1	2	100	0	0	0	0	100	0	0	0	9,0	9,0	4,4
Moduły/Przedmioty obieralne	10	1		BT-N-O10.1	Food and Nutrition in Relation to Human Health	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O10.2	Mikrobiologia surowców i produktów spożywczych	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O10.3	Żywność funkcjonalna	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O10.4	Żywność i żywienie a zdrowie człowieka	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	11	1		BT-N-O11.1	Kriobiologia	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
				BT-N-O11.2	Metody molekularne w diagnostyce i profilaktyce chorób pasożytniczych	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
				BT-N-O11.3	Nutri-, farmako- i toksykogenomika	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	12	1		BT-N-O12.1	Biomonitoring skażeń środowiska	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O12.2	Metody in vitro i in vivo w ocenie toksyczności ksenobiotyków	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O12.3	Podstawy diagnostyki toksykologicznej	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	13	1		BT-N-O13.1	Basics of ultrasound diagnostics	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
				BT-N-O13.2	Diagnostyka andrologiczna	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
				BT-N-O13.3	Podstawy diagnostyki ultrasonograficznej	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
				BT-N-O13.4	Wybrane metody diagnostyczne w medycynie i weterynarii	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	14	1		BT-N-O14.1	Biosensory komórkowe	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O14.2	Podstawy immunocytochemii	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O14.3	Terapia komórkowa	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	15	1		BT-N-O15.1	Epigenetyka	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O15.2	Markery genetyczne zwierząt	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O15.3	Markery i mapy białkowe	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	16	1		BT-N-O16.1	Metody biotechnologiczne w produkcji surowic i szczepionek	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
				BT-N-O16.2	Podstawy farmakologii i farmakokinetyki	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	17	1		BT-N-O17.1	Bioimmobilizacja w procesach biotechnologicznych	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O17.2	Procesy biodegradacji i biodeterioracji materiałów technicznych	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O17.3	Wykorzystanie hodowli komórkowych w procesach biotechnologicznych	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	18	1		BT-N-O18.1	Mechanizmy ewolucji genomów	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O18.2	Najnowsze trendy transgenezy	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O18.3	Podstawy genetyki człowieka	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	4	1		BT-N-O4.1	Choroby genetyczne człowieka	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O4.2	Mutageneza środowiskowa	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
				BT-N-O4.3	Zaburzenia rozwojowe u ludzi i zwierząt	0	2	15	8	7	0	0	0	0	0	0	2,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	5	1		BT-N-O5.1	Modele zwierzęce chorób genetycznych ludzi	0	3	15	8	2	0	5	0	0	0	0	3,0	1,0	0,7
				BT-N-O5.2	Ovo- i apiterapia	0	3	15	8	2	0	5	0	0	0	0	3,0	1,0	0,7
				BT-N-O5.3	Przetwórstwo produktów pszczelich	0	3	15	8	2	0	5	0	0	0	0	3,0	1,0	0,7
				BT-N-O5.4	Wykorzystanie zwierząt laboratoryjnych w badaniach biomedycznych	0	3	15	8	2	0	5	0	0	0	0	3,0	1,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	6	1		BT-N-O6.1	Animal neonatology	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
				BT-N-O6.2	Ekofizjologia funkcjonalna	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
				BT-N-O6.3	Endokrynologia ssaków	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
				BT-N-O6.4	Fizjologiczne mechanizmy komunikacji zewnątrz-wewnątrzkomórkowej	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	7	1		BT-N-O7.1	Bakteriologia i mikologia kliniczna	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
				BT-N-O7.2	Biotechnologiczne wykorzystanie grzybów	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
				BT-N-O7.3	Mikologia	0	3	15	8	4	0	3	0	0	0	0	3,0	0,6	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	8	1		BT-N-O8.2	Komputerowa analiza danych	0	2	15	5	0	0	10	0	0	0	0	3,0	2,0	0,7
				BT-N-O8.3	Zastosowanie sieci neuronowych w naukach biologicznych	0	2	15	5	0	0	10	0	0	0	0	3,0	2,0	0,7
Moduły/Przedmioty obieralne	9	1		BT-N-O9.1	Ekologia mikroorganizmów	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
				BT-N-O9.2	Epidemiologia	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
				BT-N-O9.3	Wirusologia	0	2	15	5	10	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	0,7
Praktyki zawodowe				BT-N1-P	Praktyka specjalizacyjna	0	1	180	0	0	0	0	0	0	0	180	6,0	6,0	0,0
Praktyki zawodowe					Razem	0	1	180	0	0	0	0	0	0	0	180	6,0	6,0	0,0
					SUMA	16	135	1300	565	195	15	415	100	10	0	0	210,0	93,7	59,4