

**Zakładane efekty uczenia się dla kierunku**

<b>Wydział</b>	<b>Wydział Rolnictwa i Biotechnologii</b>
<b>nazwa kierunku studiów</b>	<b>Biotechnologia</b>
<b>profil</b>	<b>Ogólnoakademicki</b>
<b>poziom kształcenia</b>	<b>Studia pierwszego stopnia</b>
<b>tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta <sup>1</sup></b>	<b>Inżynier</b>
<b>dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się <sup>2</sup></b>	<b>procentowy udział dyscypliny<sup>2</sup></b>
<b>rolnictwo i ogrodnictwo - dyscyplina wiodąca <sup>3</sup></b>	<b>80%</b>
<b>zootechnika i rybactwo</b>	<b>20%</b>
<b>Łącznie:</b>	<b>100%</b>

<b>Symbol efektów kierunkowych</b>	<b>Efekty uczenia się dla kierunku</b>	<b>Efekty - z części I (kod składnika opisu)<sup>4</sup></b>	<b>Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) <sup>6</sup></b>
<b>WIEDZA:</b>			
K_W01	posiada wiedzę w zakresie biologii, chemii, biochemii, fizjologii roślin, fizjologii zwierząt, genetyki, mikrobiologii, anatomii roślin i zwierząt odpowiednią dla kierunku biotechnologia	P6S_WG	
K_W02	ma wiedzę humanistyczną oraz z zakresu ekonomii dostosowaną do kierunku biotechnologia	P6S_WK	
K_W03	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu bezpieczeństwa pracy, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prawa pracy	P6S_WK	
K_W04	ma wiedzę w zakresie statystyki i informatyki na poziomie pozwalającym na opisywanie i interpretowanie procesów zachodzących w żywych organizmach	P6S_WG	
K_W05	definiuje pojęcia związane z funkcjonowaniem organizmów żywych na różnych poziomach złożoności	P6S_WG	
K_W06	ma wiedzę o urządzeniach i systemach technicznych stosowanych w biotechnologii	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia w wybranych obszarach biotechnologii oraz zna związki i zależności między różnymi dyscyplinami przyrodniczymi, z zakresu rolnictwa i ogrodnictwa oraz zootechniki i rybactwa	P6S_WG	

K_W08	ma wiedzę dotyczącą ekologicznych aspektów biotechnologii i związków między procesami chemicznymi, biologicznymi i fizycznymi, zachodzącymi w przyrodzie	P6S_WG	
K_W09	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii na poziomie komórkowym	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	zna w zaawansowanym stopniu techniki i narzędzia badawcze stosowane w biotechnologii na poziomie molekularnym	P6S_WG	P6S_WG
K_W11	ma wiedzę na temat stanu i czynników determinujących prawidłowe funkcjonowanie środowiska przyrodniczego	P6S_WG	
K_W12	wykazuje znajomość metod i technik biotechnologicznych stosowanych w produkcji żywności w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P6S_WG	P6S_WG
K_W13	ma wiedzę pozwalającą na zrozumienie wykorzystania organizmów żywych na skalę przemysłową	P6S_WG	P6S_WG
K_W14	ma wiedzę na temat stanu i czynników determinujących funkcjonowanie i rozwój biotechnologii w Polsce i na świecie	P6S_WK	
K_W15	ma wiedzę w zakresie najważniejszych problemów biotechnologii oraz zna ich powiązanie z innymi dyscyplinami nauk rolniczych: rolnictwem i ogrodnictwem oraz zootechniką i rybactwem	P6S_WG	
K_W16	wykazuje znajomość w zakresie wykorzystania biotechnologii w produkcji roślinnej i zwierzęcej w zakresie dyscyplin rolnictwo i ogrodnictwo oraz zootechnika i rybactwo	P6S_WG	P6S_WG
K_W17	rozumie związki między osiągnięciami biotechnologii a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	P6S_WK	P6S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>			
K_U01	posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla kierunku biotechnologia	P6S_UW	
K_U02	posiada umiejętność precyzyjnego porozumiewania się w zakresie biotechnologii z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	P6S_UK	
K_U03	stosuje technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu biotechnologii	P6S_UW	P6S_UW
K_U04	wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego proste zadania badawcze lub projektowe dotyczące szeroko rozumianej biotechnologii, prawidłowo interpretuje wyniki i wyciąga wnioski	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U05	dokonuje identyfikacji i standardowej analizy zjawisk wpływających na produkcję rolniczą, jakość żywności, stan środowiska naturalnego i zasobów naturalnych oraz wykazuje znajomość zastosowania typowych metod i technik biotechnologicznych i ich optymalizacji w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P6S_UW	P6S_UW
K_U06	posiada zdolność podejmowania standardowych działań z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów, rozwiązujących problemy w zakresie zastosowania biotechnologii w	P6S_UW	P6S_UW

	produkcji żywności, ochronie środowiska naturalnego i zasobów naturalnych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo		
K_U07	posiada umiejętność przygotowywania prac pisemnych w języku polskim i obcym dotyczących zagadnień szczegółowych, związanych z kierunkiem studiów	P6S_UW P6S_UK	
K_U08	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim i obcym dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem pojęć teoretycznych i różnych źródeł	P6S_UW P6S_UK	
K_U09	zna język obcy na poziomie umożliwiającym uzupełnianie wiedzy w zakresie biotechnologii, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK	
K_U10	wykorzystuje dostępne źródła informacji w zakresie biotechnologii, w tym źródła elektroniczne	P6S_UW	
K_U11	wykonuje pod kierunkiem nauczyciela zadania inżynierskie lub projektowe związane z kierunkiem studiów	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
K_U12	posiada umiejętność planowania i organizowania pracy indywidualnej i zespołowej, potrafi samodzielnie zaplanować własne uczenie się i rozwój przez całe życie	P6S_UU	
K_U13	umie obsługiwać aparaturę wykorzystywaną przez biotechnologię	P6S_UW	P6S_UW
K_U14	potrafi krytycznie ocenić podejmowane działania mające na celu rozwiązanie zaistniałych problemów	P6S_UW	
K_U15	stosuje zaawansowane techniki, właściwe dla biotechnologii	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	wykazuje umiejętność krytycznego opracowania wybranego problemu naukowego w formie pisemnej i multimedialnej	P6S_UW P6S_UK	
K_U17	wykazuje umiejętność pozyskiwania i prowadzenia kultur tkankowych materiału biologicznego oraz potrafi planować i oceniać korzyści z zastosowania metod biotechnologicznych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P6S_UW	P6S_UW
K_U18	posiada umiejętność wskazywania potrzeb i rozwiązywania problemów przemysłu spożywczego i ochrony środowiska stosując metody biotechnologiczne	P6S_UW	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE:</b>			
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji	P6S_KK	
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	P6S_KR	
K_K03	potrafi wyznaczyć priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KK	
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga problemy związane z wykonywaniem zawodu	P6S_KR	
K_K05	ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stosowanie biotechnologii w produkcji rolniczej, ochronie środowiska i produkcji żywności w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo	P6S_KR	
K_K06	ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianej biotechnologii	P6S_KK	
K_K07	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt	P6S_KR	

**Załącznik nr 2 do uchwały nr 5/480 Senatu PBŚ  
z dnia 26 kwietnia 2023 r.**

K_K08	wykazuje krytycyzm w odbiorze informacji dostępnej w środkach masowego przekazu mających odniesienie do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo i osiągnięć biotechnologii	P6S_KK	
K_K09	rozumie zasady etycznego postępowania w pracy zawodowej	P6S_KR	
K_K10	wykazuje kreatywną postawę w pracy zawodowej, potrafi działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO	
K_K11	jest gotów do ciągłego doskonalenia i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy i zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK P6S_KR	

**objaśnienia**

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia się – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca się zdefiniowanie około 30 efektów uczenia dla studiów I stopnia oraz około 20 efektów uczenia się dla studiów II stopnia, w proporcji poszczególnych kategorii zbliżonej do 2:2:1 (W:U:KS),

w opisie efektów uczenia się należy uwzględnić charakterystyki I i II stopnia PRK oraz efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego

- <sup>1</sup> – należy wskazać odpowiedni tytuł zawodowy zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale 7. rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861), tytuły zawodowe to: „licencjat”, „inżynier”, „magister”, „magister inżynier” oraz: „licencjat pielęgniarstwa”, „licencjat położnictwa”, „inżynier architekt”, „inżynier pożarnictwa”, „magister inżynier architekt”, „magister inżynier pożarnictwa”, „magister pielęgniarstwa”, „magister położnictwa”, „lekarz”, „lekarz dentysta”, „lekarz weterynarii”, „magister farmacji”, „magister inżynier architekt”
- <sup>2</sup> – **nazwy dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek** zgodne z rozp. MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1818) **wraz ze wskazaniem procentowego udziału dyscyplin, w których uzyskiwane są efekty uczenia się**, przy czym suma udziałów musi wynosić 100%, wynik należy podać w zaokrągleniu bez wartości ułamkowych (zgodnie z art. 214 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę –Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1669) oraz §3 ust. 4 rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861))
- <sup>3</sup> – w przypadku kierunków przyporządkowanych do więcej niż jednej dyscypliny zgodnie z art. 53. ust. 2. PSWiN konieczne jest wskazanie **dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się**
- <sup>4</sup> - należy odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określonych w części I załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – wskazać kod składnika opisu
- <sup>5</sup> - **dotyczy wyłącznie studiów z dziedziny sztuki (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, które nie zostały przyporządkowane do tej dziedziny)** - odnieść / **uwzględnić odpowiednie charakterystyki** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części II załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych wskazać kod składnika opisu oraz zakres charakterystyk z dziedziny sztuki z części II
- <sup>6</sup> - **dotyczy wyłącznie studiów, po których nadawane są tytuły zawodowe „inżynier”, „magister inżynier” lub równorzędne (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, po których nadawane są tytuły zawodowe: „licencjat”, „magister” lub równorzędne)** - odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części III załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych związanych z uzyskiwaniem kompetencji inżynierskich wskazać odpowiedni kod składnika opisu z części III

**symbole kierunkowych efektów kształcenia**

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)



<b>WYDZIAŁ ROLNICTWA I BIOTECHNOLOGII</b>		<b>PLAN STUDIÓW NR VI</b>																																					
POLITECHNIKA BYDGOSKA IM. J. I J. ŚNIADECKICH		PROFIL KSZTAŁCENIA:		OGÓLNOAKADEMICKI																																			
		POZIOM STUDIÓW:		STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (inżynierskie, 3,5-letnie)																																			
		FORMA STUDIÓW:		STUDIA STACJONARNE																																			
		KIERUNEK:		BIOTECHNOLOGIA																																			
		SPECJALNOŚCI:		1. BIOTECHNOLOGIA STOSOWANA 2. BIOTECHNOLOGIA W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ													..... pieczętka uczelni																						
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU			Liczba				GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																											
				egzami- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				Liczba godzin w semestrze																											
	W	Ć	L					P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S			
<b>B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>																																							
	1.	Chemia ogólna	1	1	5	45	15		30			15	30																										
	2.	Matematyka	1	2	6	75	30	45				15	30		15	15																							
	3.	Chemia organiczna	1	1	5	45	15		30					15	30																								
	4.	Fizyka i biofizyka		1	6	60	30		30					30	30																								
	5.	Chemia fizyczna	1	1	4	30	15		15								15	15																					
	<b>RAZEM</b>			<b>4</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>255</b>	<b>105</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
	<b>PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2</b>			egzami- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P/S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				sem. V				sem. VI				sem. VII			
												W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S
			<b>4</b>	<b>17</b>	<b>41</b>	<b>526</b>	<b>181</b>	<b>105</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>83</b>	<b>60</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
			<b>Liczba:</b>				egzaminów		1		2		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		1		1		
							zaliczeń		7		6		2		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		1		1		
							pkt. ECTS		17		17		5		1		1		0		0		0		0		0		0		0		0		1		1		
<b>UWAGI:</b>															Obowiązuje od roku akademickiego: <b>2023/24</b>																								
1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu ćw. audytoryjne, ćw. laboratoryjne, seminaria a studentów I roku obowiązuje również uczestnictwo w wykładach oraz zdanie na ocenę wszystkich egzaminów i zaliczeń przewidzianych planem studiów															<b>Legenda:</b> W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe <span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> - egzamin																								
2. Praktyka zawodowa po VI semestrze, ( 4 - tygodnie, zaliczenie na ocenę - 4 pkt. ECTS)																																							
3. Język obcy kontynuowany do wyboru spośród: 1. Języka angielskiego, 2. Języka niemieckiego, 3. Języka rosyjskiego.																																							
4. Przedmiot humanistyczny do wyboru: 1. Socjologia, 2. Etyka, 3. Współczesne stosunki międzynarodowe, 4. Filozofia przyrody.																																							
5. Przedmiot do wyboru 1: Znaczenie zrównoważonego rozwoju w działalności człowieka; Planowanie i organizacja badań naukowych; Nanocząstki w środowisku; Biotechnologia nasion																																							
6. Przedmiot do wyboru 2: Przełomowe odkrycia biologii i diagnostyki molekularnej; Proekologiczne metody walki ze szkodnikami; Zasady i techniki negocjacji w biznesie; Przemysł nasienny																																							
7. Studentów obowiązuje napisanie pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy inżynierski po VII semestrze - 15 pkt. ECTS.															ARKUSZ 2																								

WYDZIAŁ ROLNICTWA I BIOTECHNOLOGII				PLAN STUDIÓW NR VI																..... pieczęćka uczelni																																																																																											
POLITECHNIKA BYDGOSKA IM. J. I J. ŚNIADECKICH				PROFIL KSZTAŁCENIA:		OGÓLNOAKADEMICKI																																																																																																									
				POZIOM STUDIÓW:		STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (inżynierskie, 3,5-letnie)																																																																																																									
				FORMA STUDIÓW:		STUDIA STACJONARNE																																																																																																									
				KIERUNEK:		BIOTECHNOLOGIA																																																																																																									
				SPECJALNOŚCI:		1. BIOTECHNOLOGIA STOSOWANA																																																																																																									
						2. BIOTECHNOLOGIA W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ																																																																																																									
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																																																																																																						
		egzami- nów	zaliczeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				Liczba godzin w semestrze																																																																																																					
						W	Ć	L	P/S	I		II		III		IV		V		VI		VII																																																																																									
W																												Ć																												L																												P/S																											
<b>C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>																																																																																																															
1.	Anatomia i histologia roślin	1	1	5	45	30		15		30	15																																																																																																				
2.	Podstawy biotechnologii		1	2	15	15				15																																																																																																					
3.	Wybrane zagadnienia z botaniki		1	3	30	15		15		15	15																																																																																																				
4.	Wybrane zagadnienia z zoologii		1	3	30	15		15		15	15																																																																																																				
5.	Biologia komórki	1	1	5	45	15		30				15	30																																																																																																		
6.	Anatomia i histologia zwierząt	1	1	5	45	30		15				30	15																																																																																																		
7.	Grafika inżynierska		1	3	30			30					30																																																																																																		
8.	Biochemia	1	1	7	75	30		45						30	45																																																																																																
9.	Mikrobiologia ogólna	1	1	6	60	30		30						30	30																																																																																																
10.	Genetyka i hodowla roślin	1	1	7	90	45		45						45	45																																																																																																
11.	Fizjologia zwierząt		1	5	45	30		15						30	15																																																																																																
12.	Fizjologia roślin	1	1	6	60	30		30								30	30																																																																																														
13.	Enzymologia	1	1	4	45	15		30								15	30																																																																																														
14.	Mikrobiologia przemysłowa	1	1	6	60	30		30								30	30																																																																																														
15.	Mikologia stosowana	1	1	5	45	15		30								15	30																																																																																														
16.	Cytogenetyka		1	4	52	30		22								30	22																																																																																														
17.	Ekologia i ochrona środowiska		1	2	30	15		15								15	15																																																																																														
18.	Przedmiot do wyboru 1 <sup>5</sup>		1	2	30	30										30																																																																																															
19.	Biologia molekularna	1	1	8	90	30		60										30	60																																																																																												
20.	Biotechnologia drobnoustrojów		1	4	45	30		15										30	15																																																																																												
21.	Inżynieria bioprosesowa	1	1	6	75	30		45																																																																																																							
22.	Biotechnologia w ochronie środowiska		1	3	45	30		15																																																																																																							
23.	Aparatura procesowa (biotechnologiczna)		1	3	36	24		12																																																																																																							
24.	Praktyka zawodowa <sup>2</sup>		1	4																																																																																																											
<b>RAZEM</b>		<b>12</b>	<b>24</b>	<b>108</b>	<b>1123</b>	<b>564</b>	<b>0</b>	<b>559</b>	<b>0</b>	75	0	45	0	45	0	75	0	135	0	135	0	165	0	157	0	60	0	75	0	60	0	60	0	24	0	12	0																																																																										
										120				120				270				322				135				120				36																																																																													
										sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				sem. V				sem. VI				sem. VII																																																																													
										W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S																																																																										
		16	41	149	1649	745	105	799	0	158	60	120	0	120	45	165	0	150	0	180	0	165	0	187	0	60	0	75	0	60	0	60	0	32	0	12	0																																																																										
		<b>Liczba:</b>								egzaminów				zaliczeń				zaliczeń				zaliczeń				zaliczeń				zaliczeń																																																																																	
										2				4				4				1				1				0																																																																																	
										11				9				6				8				2				3				2																																																																													
										30				30				30				30				12				13				4																																																																													

**UWAGI:**

- Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu ćw. audytoryjne, ćw. laboratoryjne, seminaria a studentów I roku obowiązuje również uczestnictwo w wykładach oraz zdanie na ocenę wszystkich egzaminów i zaliczeń przewidzianych planem studiów
- Praktyka zawodowa po VI semestrze. ( 4 - tygodnie, zaliczenie na ocenę - 4 pkt. ECTS)
- Język obcy kontynuowany do wyboru spośród: 1. Języka angielskiego, 2. Języka niemieckiego, 3. Języka rosyjskiego.
- Przedmiot humanistyczny do wyboru: 1. Socjologia, 2. Etyka, 3. Współczesne stosunki międzynarodowe, 4. Filozofia przyrody.
- Przedmiot do wyboru 1: Znaczenie zrównoważonego rozwoju w działalności człowieka; Planowanie i organizacja badań naukowych; Nanocząstki w środowisku; Biotechnologia nasion
- Przedmiot do wyboru 2: Przełomowe odkrycia biologii i diagnostyki molekularnej; Proekologiczne metody walki ze szkodnikami; Zasady i techniki negocjacji w biznesie; Przemysł nasienny
- Studentów obowiązuje napisanie pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy inżynierski po VII semestrze - 15 pkt. ECTS.

Obowiązuje od roku akademickiego: 2023/24

**Legenda:**  
W - wykład  
Ć - ćwiczenia audytoryjne  
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych  
P - ćwiczenia projektowe  
S - seminarium  
T - zajęcia terenowe  
- egzamin



