

## Program studiów doktoranckich w zakresie biologii

Ogólna charakterystyka studiów doktoranckich	
Jednostka prowadząca studia doktoranckie:	Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Nazwa studiów doktoranckich:	Studia doktoranckie w zakresie biologii
Nazwa studiów doktoranckich w j. angielskim:	
Umiejscowienie studiów <sup>1</sup> : - obszar wiedzy: - dziedzina nauki/sztuki: - dyscyplina nauki/artystyczna:	Obszar nauk przyrodniczych Dziedzina nauk biologicznych Dyscyplina biologia
Kod ISCED:	
Liczba semestrów:	8
Łączna liczba punktów ECTS:	45
Cel studiów doktoranckich <sup>2</sup> :	Celem kształcenia jest pogłębienie wiedzy z zakresu biologii nabytej na studiach I i II stopnia, zdobycie umiejętności posługiwania się nowymi metodami badawczymi, nabycie kompetencji do pracy w zespole i kierowania zespołem, a także umiejętności planowania swojego rozwoju naukowego i nawiązywania współpracy naukowej. Absolwenci studiów III stopnia kierunku biologia są przygotowani do podjęcia pracy w instytutach naukowych i placówkach badawczych w kraju i za granicą. Są też przygotowani do podjęcia pracy nauczyciela akademickiego w szkołach wyższych w zakresie nauk biologicznych, biotechnologii, biologii medycznej, a także ochrony i kształtowania środowiska.

<sup>1</sup> Zgodnie z obowiązującymi przepisami określającymi obszary wiedzy, dziedziny nauki i sztuki oraz dyscypliny naukowe i artystyczne.

<sup>2</sup> W tym miejscu można wskazać związek programu studiów z misją i strategią wydziału oraz wskazać, czy w procesie określania efektów kształcenia i rozwiązań programowych uwzględniono opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych.

**Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami kształcenia**

Moduły kształcenia/przedmioty	Rodzaj zajęć	Liczba punktów ECTS	Zakładane efekty kształcenia	Kod składnika opisu PRK – poziom 8	Sposób weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez doktoranta
<b>Moduł I</b> Zajęcia pozwalające na poznanie i zrozumienie światowego dorobku i głównych trendów rozwojowych nauk biologicznych					
Wprowadzenie do metodologii nauki	wykład	0,5	Wykład:	P8S_WG,	Wykład: zaliczenie z oceną - ustne
Wprowadzenie do metodologii nauki	ćwiczenia	0,5	W1: wskazuje i opisuje główne trendy rozwojowe nauk biologicznych na tle wiedzy dotyczącej współczesnych trendów rozwojowych technonauki - K_W01, W2: przedstawia bieżące problemy naukowe w uprawianej dyscyplinie w świetle wiedzy dotyczącej etycznych i politycznych uwarunkowań współczesnych badań laboratoryjnych, a także analiz nowoczesnego ryzyka systemowego wywołanego interwencjami technonauki - K_W02, W3: charakteryzuje metodologię badań uprawianej dyscypliny na tle wiedzy dotyczącej ogólnej metodologii nauki oraz socjologii wiedzy naukowej, a także potrafi ocenić zasadność stosowania szczegółowych technik badawczych uprawianej specjalizacji - K_W03 Ćwiczenia: U1: definiuje cel projektu badawczego i formułuje hipotezę badawczą - K_U02 K1: dostrzega braki wiedzy w wybranej specjalizacji i krytycznie ocenia dorobek naukowy, wykorzystując najnowsze koncepcje z zakresu filozofii nauki oraz socjologii wiedzy naukowej - K_K01 K2: krytycznie analizuje wyniki własnych badań i badań innych autorów i ma świadomość konieczności podejmowania działań podnoszących wartość badań i zwiększających efektywność pracy - K_K02	P8S_UW P8S_KK	zaliczenie treści wykładu Ćwiczenie: zaliczenie z oceną - obecność, aktywność podczas ćwiczeń w oparciu o wskazane teksty.  Wykład: ustne zaliczenie treści wykładu K_W01, K_W02, K_W03  Ćwiczenia: aktywność podczas ćwiczeń w oparciu o wskazane teksty - K_U02, K_K01, K_K02
Główne trendy rozwojowe nauk biologicznych	konwersatorium	1	W1: Student ma usystematyzowaną wiedzę ogólną z dziedziny biologii na różnych poziomach organizacji życia; definiuje graniczne obszary wiedzy; wskazuje i opisuje	P8S_WG P8S_WK P8S_UW	Ocena bieżąca dokonywana w trakcie zajęć, obejmująca: - trafność wyboru prezentowanej

			<p>kluczowe wyzwania dla nauk biologicznych w kontekście chorób cywilizacyjnych oraz niekorzystnych zmian środowiska (K_W01, K_W04).</p> <p>W2: Charakteryzuje zakres swoich zainteresowań badawczych; opisuje bieżące problemy naukowe w uprawianej dyscyplinie w oparciu o przegląd najnowszych publikacji naukowych (K_W02, K_W03, K_W05).</p> <p>U1: Student potrafi w oparciu o szeroki zakres wiedzy z różnych dziedzin nauk biologicznych formułować fundamentalne dla rozwoju biologii pytania, a także planować badania służące uzyskaniu na nie odpowiedzi (K_U01, K_U11).</p> <p>U2: Potrafi oszacować wartość merytoryczną publikacji naukowej; w sposób syntetyczny przedstawia treść pracy naukowej, definiuje jej główne tezy oraz krytycznie ocenia jej walor poznawczy i edytorski (K_U2, K_U03, K_U06).</p> <p>U2: Potrafi prowadzić i brać aktywny udział w dyskusji naukowej (K_U06, K_U07, K_U08).</p> <p>K1: Student ma świadomość jedności i odrębności świata ożywionego; pomimo wąskiej specjalizacji w zakresie własnych zainteresowań badawczych dostrzega swoistą ciągłość i wzajemną zależność podstawowych zjawisk i procesów biologicznych warunkujących życie na ziemi (K_K03, K_K06).</p> <p>K2: Obiektywnie ocenia umiejętności własne i innych osób (K_K01, K_K02).</p> <p>K3: Potrafi pracować w zespole (K_K01, K_K02).</p>	<p>P8S_UK P8S_UO P8S_KK P8S_KR</p>	<p>publikacji, - sposób przedstawienia jej treści, - umiejętność formułowania głównych tez do dyskusji - umiejętność prowadzenia otwartej dyskusji. Ocena studenta odbywa się z udziałem wszystkich uczestników konwersatorium, przy czym studenci dokonują jej w postaci anonimowej ankiety, natomiast nauczyciel akademicki prezentuje otwarcie swoją opinię. Ocena cząstkowa nauczyciela akademickiego ma wagę „2” w stosunku do ocen cząstkowych studentów, następnie wyciągana jest wartość średnia.</p>
<p><b>Moduł II</b> Zajęcia pozwalające zdobyć umiejętności związane z prezentacją badań naukowych i obecnością w międzynarodowym obiegu nauki</p>					
<p>Advanced data analysis (in English)</p>	<p>laboratorium</p>	<p>2</p>	<p>W1: charakteryzuje metodologię badań uprawianej dyscypliny oraz szczegółowe techniki badawcze uprawianej specjalizacji - K_W03 U1: wykorzystuje zaawansowane narzędzia statystyczne opracowując wyniki przeprowadzonych badań i wyciąga poprawne wnioski - K_U04, U2: posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym - K_U11, K1: krytycznie analizuje wyniki własnych badań i badań</p>	<p>P8S_WG P8S_UW P8S_UO P8S_UK P8S_KK</p>	<p>Marks according to exercises during the lecture</p>

			innych autorów i ma świadomość konieczności podejmowania działań podnoszących wartość badań i zwiększających efektywność pracy - K_K02,		
Obtaining funding for research projects in biology (in English)	wykład	0,5	W1 - charakteryzuje metodologię badań uprawianej dyscypliny oraz szczegółowe techniki badawcze uprawianej specjalizacji - K_W03	P8S_WG P8S_WK P8S_WK P8S_UW P8S_UO P8S_UK P8S_KK P8S_KR	Lecture: the quality of the grant application
Obtaining funding for research projects in biology (in English)	ćwiczenia	1,5	Describes methodology of research and appropriate methods W2 - omawia zasady pozyskiwania i rozliczania funduszy na realizację projektów naukowych z zakresu biologii - K_W05 Knows how to obtain funds for research projects in biology U1 - wykorzystuje wiedzę z różnych dziedzin nauki planując badania naukowe z zakresu biologii - K_U01 Uses scientific knowledge to plan research U2 - definiuje cel projektu badawczego i formułuje hipotezę badawczą -K_U02 Defines the aim of research and formulates hypotheses U3 - dobiera odpowiednie metody badawcze podczas planowania badań w ramach wybranej specjalizacji i wykorzystuje je samodzielnie realizując badania - K_U03 Chooses appropriate methods while planning research project U4 - uczestniczy w dyskusji naukowej wykazując niepodważalne kompetencje w zakresie wybranej specjalizacji - K_U08 Participates in scientific discussion K1 - dostrzega braki wiedzy w wybranej specjalizacji i krytycznie ocenia dorobek naukowy K_K01 critically and honestly assesses scientific achievements K2 - krytycznie analizuje wyniki własnych badań i badań innych autorów i ma świadomość konieczności podejmowania działań podnoszących wartość badań i zwiększających efektywność pracy K_K02 Critically analyzes results and knows how to improve own work K3 - postępuje zgodnie z kodeksem zasad etycznych pracy naukowej i dobrych obyczajów K_K06 Proceeds according to ethical code in science		Laboratories: the quality of reviews
Scientific writing and publishing (in English)	wykład	0,5	W1: charakteryzuje metodologię badań uprawianej dyscypliny oraz szczegółowe techniki badawcze uprawianej specjalizacji - K_W03	P8S_WG P8S_UK P8S_KR	- written publication Assessment criteria:
Scientific writing and publishing (in English)	ćwiczenia	0,5	U1: wykorzystuje wiedzę z różnych dziedzin nauki planując		fail- 0-2 pts satisfactory- 3-5 pts

			<p>badania naukowe z zakresu biologii - K_U01,  U2: pisze artykuły naukowe w języku angielskim - K_U05,  K1: postępuje zgodnie z kodeksem zasad etycznych pracy naukowej i dobrych obyczajów - K_K06,  K2: respektuje zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej - K_K07</p>		<p>good- 5-7 pts  very good- 8-10 pts</p>
Introduction to R (in English)	laboratorium	1	<p>W1: Przedstawia bieżące problemy naukowe w uprawianej dyscyplinie powołując się na aktualne publikacje w wiodących naukowych czasopismach z obiegu międzynarodowego - K_W02,  U1: Wykorzystuje zaawansowane narzędzia statystyczne opracowując wyniki przeprowadzonych badań i wyciąga poprawne wnioski - K_U04  K1: Krytycznie analizuje wyniki własnych badań i badań innych autorów i ma świadomość konieczności podejmowania działań podnoszących wartość badań i zwiększających efektywność pracy - K_K02</p>	<p>P8S_WG  P8S_UW  P8S_UO</p>	<p>Zaliczenie na ocenę poszczególnych bloków tematycznych zajęć laboratoryjnych (oceniane są zrealizowane zadania) i końcowego kolokwium (student losuje zestaw zadań praktycznych i realizuje je).  W zakresie wiedzy i umiejętności: zaliczenie poszczególnych bloków tematycznych zajęć i końcowego kolokwium: na ocenę dostateczną student musi poprawnie zrealizować 60-70% zadań, na ocenę dostateczny plus - 71-80%, na ocenę dobry - 81-87%, na ocenę dobry plus - 88-94%, na ocenę bardzo dobry - powyżej 94%.  W zakresie kompetencji społecznych: oceniana jest aktywność studenta na zajęciach i jego zaangażowanie oraz praca zespołowa. Ocena w skali 2-5.  Ocena ostateczna z ćwiczeń laboratoryjnych: średnia z uśrednionych ocen uzyskanych na zajęciach i oceny z końcowego kolokwium.</p>
<b>Modul III</b> Zajęcia zapewniające przygotowanie do egzaminu doktorskiego z nowożytnego języka obcego					
Język angielski	lektorat	6	<p>U1: pisze artykuły naukowe w języku angielskim - K_U05  U2: przygotowuje wystąpienia konferencyjne w języku polskim i angielskim i wygłasza je na konferencjach - K_U06</p>	<p>P8S_UK</p>	<p>Ocena końcowa na zaliczenie oparta jest o system punktowy. Doktorant może otrzymać max. 50 punktów.</p>

			U3: posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym - K_U11		Składniki oceny: 1. Prezentacja ustna o tematyce ściśle związanej z obszarem zainteresowań naukowych – max. 20 punktów 2. Wypowiedź pisemna (raport, streszczenie, abstrakt, analiza danych) – max. 20 punktów 3. Frekwencja, przygotowanie do zajęć oraz aktywność – max. 10 punktów
<b>Moduł IV – zajęcia rozwijające umiejętności dydaktyczne</b>					
Nowoczesne metody i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych	wykład	1	W1: posiada wiedzę na temat metod i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych (K_W03)	P8S_WG P8S_UW	Kolokwium - W03 Prezentacje – U03, U10
Nowoczesne metody i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych	ćwiczenia	2	U1: planuje przykładowy projekt badawczy (K_U02) U2: poprawnie formułuje problem i hipotezy badawcze (K_U02) U3: trafnie dobiera metody i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych do zakładanych celów (K_U03) U4: prowadzi dyskusję różnymi technikami (K_U08) U6: opracowuje przykładowe zajęcia z wykorzystaniem nowoczesnych metod kształcenia (K_U10) K1: Ma świadomość ciągłego doskonalenia się w zakresie metodologii prowadzenia zajęć dydaktycznym (K_K03) K2: Wykazuje chęć do przekazywania swojej wiedzy innym (K_K05)	P8S_UU P8S_UO P8S_UK P8S_KK P8S_KO	Projekty - U02 Aktywność (tylko kompetencje) - K03, K05, Ocena końcowa wyliczana jako średnia uzyskanych ocen; do 3,39 – dostateczny, 3,40-3,74 – dostateczny plus, 3,75-4,19 – dobry, 4,20-4,50 – dobry plus, powyżej 4,50 – bardzo dobry.
Metodyka nauczania w szkole wyższej	wykład	1	W1: posiada wiedzę niezbędną w zakresie planowania i realizacji zajęć dydaktycznych (K_W03)	P8S_WG P8S_UW	Ocena końcowa wyliczana jako średnia uzyskanych ocen; do 3,39 – dostateczny, 3,40-3,74 – dostateczny plus, 3,75-4,19 – dobry, 4,20-4,50 – dobry plus, powyżej 4,50 – bardzo dobry. Kolokwium – W03 Prezentacje – U03, U10 Aktywność (tylko kompetencje) – K05
Metodyka nauczania w szkole wyższej	ćwiczenia	1	U1: dobiera metody kształcenia do celów zajęć dydaktycznych (K_U03) U2: projektuje zajęcia dydaktyczne z wykorzystaniem poznanych metod kształcenia (K_U10) K_W02, K_U10 K1: ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy nauczyciela akademickiego (K_U05)	P8S_UO P8S_UU P8S_KO	
<b>Moduł V Zajęcia przygotowujące do egzaminu doktorskiego z dyscypliny dodatkowej</b>					
Wybrane problemy filozofii	wykład	1	W1: opisuje ważne nierozwiązane problemy biologii za pomocą metod i narzędzi filozoficznych – K_W04	P8S_WK P8S_UU	Egzamin pisemny – K_W04, K_U07, K_K03.

		<p>U1: samodzielnie planuje swój rozwój intelektualny i wspiera w tym zakresie innych, znajdując stosowne zaplecze doktrynalno-pojęciowe i wsparcie w rozwiązaniach wypracowanych na gruncie nauk filozoficznych – K_U07</p> <p>K1: ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych, opierając się na ustaleniach i rozwiązaniach wysuniętych w ramach nauk filozoficznych – K_K03</p>	<p>P8S_KK</p> <p>Egzamin ustny – K_W04, K_U07, K_K03.</p> <p>Aktywność – K_W04</p> <p>W zależności od liczności grupy wykładowej:</p> <p>(a) jeśli grupa liczy do dziesięciu osób, zaliczenie przedmiotu ma charakter ustny</p> <p>(b) jeśli grupa liczy więcej niż dziesięć osób, zaliczenie przedmiotu ma charakter pisemny</p> <p>W obu przypadkach materiał stanowiący podstawę przygotowania się słuchaczek i słuchaczy do zaliczenia przedmiotu obejmuje łącznie treści wykładów oraz treści przewidzianych programem zajęć tekstów przewodnich i uzupełniających.</p> <p>Termin zaliczenia ustala prowadzący ze słuchaczami i słuchaczkami podczas pierwszych zajęć.</p> <p>Zaliczenie ustne polega na odpowiedzi na trzy zadane przez prowadzącego w trakcie zaliczenia pytania dotyczące treści zajęć i przypisanych do nich tekstów.</p> <p>Zaliczenie pisemne polega na wskazaniu prawidłowych odpowiedzi w przygotowanym uprzednio przez prowadzącego teście wielokrotnego wyboru dotyczącego treści zajęć wraz z przypisanymi do każdego z nich tekstów.</p> <p>W sytuacji niepowodzenia i nieuzyskania zaliczenia przewiduje się możliwość przystąpienia do ustnej poprawki po wcześniejszym, indywidualnym uzgodnieniu terminu z prowadzącym (preferowany jest termin</p>
--	--	---	--

					<p>konsultacji prowadzącego, który podawany jest słuchaczkom i słuchaczom do wiadomości podczas pierwszych zajęć [można go również znaleźć na witrynie internetowej Instytutu Filozofii UMK w Toruniu].</p> <p>Kwantytatywne kryteria oceniania:  bdb. (5,0) – od 90%  db.+ (4,5) – 85–89%  db. (4,0) – 71%–84%  dst.+ (3,5) – 65%–70%  dst. (3,0) – 50%–65%  ndst. (2,0) – 0–49%</p>
Wykład monograficzny (12 godz.)	wykład	1	K_W01, K_K02	P8S_WG P8S_KK	
Wykład monograficzny (12 godz.)	wykład	1	K_W01, K_K02	P8S_WG P8S_KK	
Wykład monograficzny (12 godz.)	wykład	1	K_W01, K_K02	P8S_WG P8S_KK	
<b>Modul VI Seminarium</b>					
Seminar (in English)	seminarium	7	<p>W1: presents current scientific issues of own field of research, invoking current publications, published in top scientific journals of international outreach. K_W02,  W2: describes the methodology of own discipline, and particular research techniques of own field of expertise. K_W03,  W3: discusses important, unresolved issues in the field of biology K_W04,  U1: independently schedules own intellectual development and supports others in this task. K_U07,  K1: recognizes the shortage of knowledge in the selected field of interest, and critically evaluates the scientific output. K_K01,  K2: performs a critical analysis of the results of own studies, and the studies of other authors. Recognizes necessity of taking efforts aimed at improving the value of own research, and increasing the efficiency of own work K_K02,  K3: recognizes the importance of knowledge in resolving scientific problems K_K03</p>	P8S_WG P8S_WK P8S_UU P8S_KK	Evaluation of presented lectures
<b>Modul VII</b>					



<p><b>Pracownia specjalizacyjna</b> Pracownia specjalizacyjna</p>	laboratorium	8	<p>W1: przedstawia, na podstawie światowej literatury naukowej, istniejący stan wiedzy w dziedzinie związanej z prowadzonymi badaniami naukowymi – K_W02  W2: zna metody prowadzenia badań naukowych w zakresie wybranej tematyki badawczej – K_W03;  U1: formułuje cele i hipotezy badawcze w ramach wybranej tematyki badawczej – K_U02;  U2: planuje badania z wybranej tematyki – K_U03;  U3: dobiera metody badawcze właściwe dla wybranej specjalizacji – K_U03;  U4: wykorzystuje zaawansowane narzędzia statystyczne do analizy danych uzyskanych w ramach prowadzonych badań – K_U04;  U5: przygotowuje publikacje naukowe oraz ustne i plakatowe prezentacje konferencyjne w języku angielskim – K_U11;  K1: krytycznie analizuje uzyskane wyniki badań – K_K01;  K2: ma świadomość konieczności poprawiania jakości i efektywności prowadzonych badań w wybranej tematyce badawczej – K_K02;  K3: ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych w wybranej tematyce badawczej – K_K03;</p>	<p>P8S_WG  P8S_UW  P8S_UW  P8S_UO  P8S_UK  P8S_KK</p>	ocena realizacji wyznaczonych zadań badawczych
<p><b>Moduł VIII – zajęcia rozwijające umiejętności zawodowe</b></p>					
<p>Kształcenie uzupełniające (staże, warsztaty, konferencje, działalność popularyzatorska)</p>		7	<p>W1: przedstawia bieżące problemy naukowe w uprawianej dyscyplinie na konferencjach naukowych - K_W02,  U1: przygotowuje wystąpienia konferencyjne w ramach swojej specjalizacji naukowej w języku polskim i angielskim i wygłasza je na konferencjach K_U06,  U2: samodzielnie planuje swój rozwój intelektualny w wybranej dziedzinie nauki i wspiera w tym zakresie innych - K_U07,  U3: uczestniczy w dyskusji naukowej związanej z wybraną specjalizacją - K_U08,  U4: posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w konferencjach naukowych i stażach zagranicznych - K_U11,  K1: dostrzega braki wiedzy w wybranej specjalizacji i krytycznie ocenia dorobek naukowy dostępny w literaturze i związany z własnymi badaniami - K_K01,  K2: krytycznie analizuje wyniki własnych badań i badań</p>	<p>P8S_WG  P8S_UU  P8S_UK  P8S_KK  P8S_KO  P8S_KR</p>	Zaliczenie przez opiekuna/promotora doktoranta na podstawie wykonanych zadań.

			<p>innych autorów i ma świadomość konieczności podnoszenia jakości własnych badań i zwiększania efektywności pracy w ramach dostępnych kursów, staży i szkoleń - K_K02,</p> <p>K3: jako naukowiec jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych związanych z popularyzacją nauki i macierzystego wydziału - K_K04,</p> <p>K4: chętnie inicjuje działania na rzecz interesu publicznego, związane z popularyzacją nauki i macierzystego wydziału - K_K05,</p> <p>K5: przestrzega zasad etycznych i dobrych obyczajów obowiązujących w nauce - K_K06,</p> <p>K6: respektuje zasady publicznej własności wyników własnych badań naukowych i badań innych autorów, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej - K_K07,</p>		
<b>Moduł IX</b>					
<b>Praktyki zawodowe</b>					
Zajęcia dydaktyczne ze studentami			K_W01, K_W02, K_U10, K_K02, K_K04, K_K07	P8S_WG P8S_UU P8S_KK P8S_KO P8S_KR	hospitacja zajęć – ocena wystawiana zgodnie z Zarządzeniem nr 30 Rektora UMK z dnia 19.03.2015 r. i Zarządzeniem nr 43 Rektora UMK z dnia 21.04.2015 r

Program studiów obowiązuje od roku akademickiego 2017/2018.

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska w dniu 2 czerwca 2017 r.

**Dziekan**

*Prof. dr hab. Werner Ulrich*

(podpis Dziekana)