

Program Kształcenia
Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkoły Doktorskiej

I. Przepisy ogólne

§ 1

Kształcenie w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej, zwanej dalej „Szkolą Doktorską” prowadzone jest wspólnie przez: Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk (IFJ PAN) będący jednostką koordynującą oraz Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk (IKiFP PAN), Instytut Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk (IF PAN), Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. Aleksandra Krupkowskiego Polskiej Akademii Nauk (IMIM PAN) i Akademię Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie (AGH).

§ 2

Kształcenie w Szkole Doktorskiej przygotowuje do uzyskania stopnia doktora.

§ 3

Szkoła Doktorska prowadzi kształcenie w:

- 1) dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinach: nauki fizyczne, nauki chemiczne,
- 2) dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne,
- 3) dziedzinie nauk inżyniersko - technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

§ 4

Szkoła Doktorska stwarza doktorantom warunki do:

- 1) prowadzenia samodzielnych badań naukowych, w tym także poza jednostkami tworzącymi Szkołę Doktorską, poprzez realizację indywidualnego programu badawczego i indywidualnego programu kształcenia,
- 2) przygotowania, pod opieką promotora lub promotorów i ewentualnie promotora pomocniczego lub promotorów pomocniczych, rozprawy doktorskiej w ramach jednej dyscypliny lub rozprawy interdyscyplinarnej w ramach dyscyplin, w których Szkoła Doktorska prowadzi kształcenie,
- 3) uczestnictwa w istniejącej oraz inicjowania nowej współpracy naukowej

z zespołami badawczymi pracującymi w innych jednostkach naukowych, tak w kraju, jak i za granicą,

- 4) udziału w krajowym i międzynarodowym życiu naukowym, w tym przez: systematyczne prezentowanie w środowisku wyników pracy naukowej, przygotowywanie publikacji naukowych, oraz aktywne uczestnictwo w konferencjach naukowych,
- 5) uzyskania kompetencji do prowadzenia wybranych zajęć dydaktycznych,
- 6) przygotowania, pod opieką promotora (bądź promotorów w przypadku prowadzenia badań interdyscyplinarnych) albo promotora i promotora pomocniczego, do przeprowadzenia postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora.

II. Okres i wyniki kształcenia

§ 5

Kształcenie w Szkole Doktorskiej trwa od 6 do 8 semestrów i umożliwia jej doktorantom osiągnięcie efektów uczenia się adekwatnych do kwalifikacji na poziomie ósmym Polskiej Ramy Kwalifikacji dla dyscypliny lub dyscyplin, w ramach których przygotowywana jest rozprawa doktorska.

§ 6

W wyniku realizacji kształcenia w Szkole Doktorskiej doktorant osiąga następujące efekty uczenia się w kategorii wiedza (oznaczenia zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (poz. 2218):

1) Zna i rozumie:

- a) EU1(P8S_WG) w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów, światowy dorobek obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe (właściwe dla dyscypliny lub dyscyplin naukowych, w ramach której przygotowuje rozprawę doktorską),
- b) EU2 (P8S_WG) główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych, w których odbywa się kształcenie,
- c) EU3 (P8S_WG) metodologię badań naukowych,
- d) EU4 (P8S_WG) zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, także w trybie otwartego dostępu,

- e) EU5 (P8S_WK) fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji,
- f) EU6 (P8S_WK) ekonomiczne, prawne, etyczne i inne istotne uwarunkowania działalności naukowej,
- g) EU7 (P8S_WK) podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej i społecznej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej i know-how związanego z tymi wynikami.

§ 7

W wyniku realizacji kształcenia w Szkole Doktorskiej doktorant osiąga następujące efekty uczenia się w kategorii umiejętności (oznaczenia zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (poz. 2218):

1) Doktorant potrafi:

- a) EU8 (P8S_UW) wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów o charakterze badawczym, a w szczególności: definiować cel i przedmiot badań naukowych, formułować hipotezę badawczą; rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować; wnioskować na podstawie wyników badań naukowych; dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy; transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej,
- b) EU9 (P8S_UK) komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym,
- c) EU10 (P8S_UK) upowszechniać wyniki działalności naukowej, także w formach popularyzatorskich adresowanych do szerokiego kręgu odbiorców,
- d) EU11 (P8S_UK) inicjować debatę i uczestniczyć w dyskursie naukowym,
- e) EU12 (P8S_UK) posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym,

- f) EU13 (P8S_UO) planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcia badawcze lub twórcze, także w środowisku międzynarodowym,
- g) EU14 (P8S_UU) samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób; planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi.

§ 8

W wyniku realizacji kształcenia w Szkole Doktorskiej doktorant osiąga następujące efekty uczenia się w kategorii kompetencje społeczne (oznaczenia zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (poz. 2218):

1) Doktorant jest gotów do:

- a) EU15 (P8S_KK) krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej, krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój dyscypliny, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych,
- b) EU16 (P8S_KO) wypełniania obowiązków społecznych badacza, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorcy,
- c) EU17 (P8S_KR) podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym prowadzenia badań w sposób niezależny, respektowania zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.

§ 9

Doktorant jest zobowiązany do udokumentowania osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się oraz spełnienia innych warunków określonych w programie Szkoły Doktorskiej przed złożeniem rozprawy doktorskiej. Tryb udokumentowania efektów uczenia się określi „Regulamin organizacji kształcenia Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkoły Doktorskiej”.

III. Formy kształcenia

§ 10

Szkoła Doktorska rozwija kompetencje ogólne, w tym spoza dyscypliny doktoryzowania, kompetencje specjalistyczne oraz kompetencje miękkie.

§ 11

Kształcenie zapewnia doktorantom interdyscyplinarne podejście do rozwiązywania problemów stawianych przez współczesną naukę.

§ 12

1. Kształcenie w Szkole Doktorskiej jest realizowane poprzez:

- 1) kształcenie indywidualne
- 2) uczestnictwo doktoranta w konferencjach i stażach naukowych,
- 3) praktyki zawodowe,
- 4) przygotowywanie przez doktoranta artykułów naukowych oraz rozprawy doktorskiej.

2. Na kształcenie indywidualne składa się:

- 1) kształcenie oparte na indywidualnym programie badawczym opracowanym wspólnie przez doktoranta i jego promotora(-ów) określającego tematykę, zakres oraz harmonogram prac badawczych prowadzących do terminowego ukończenia kształcenia i przygotowania rozprawy doktorskiej,
- 2) kształcenie indywidualne realizowane jako indywidualny program kształcenia oparty na przygotowanych przez Szkołę Doktorską wspólnych zajęciach, prowadzonych w języku polskim lub angielskim, obejmujących wykłady ogólne i specjalistyczne, seminaria, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne oraz kształcenie w zakresie umiejętności miękkich i dydaktycznych.

IV. Indywidualny program badawczy

§ 13

1. W terminie 12 miesięcy od dnia rozpoczęcia kształcenia doktorant Szkoły Doktorskiej zobowiązany jest do opracowania indywidualnego programu badawczego, o którym mowa w art. 202 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018, poz. 1668 z późn. zm.).
2. Indywidualny program badawczy, o którym mowa w ust. 1, doktorant przygotowuje wspólnie z promotorem lub promotorami.
3. Jeżeli opieka naukowa nad przygotowaniem rozprawy doktorskiej sprawowana jest również przez promotora pomocniczego, indywidualny program badawczy, o którym mowa w ust. 1, wymaga zaopiniowania również przez niego.
4. Doktorant przedstawia indywidualny program badawczy, o którym mowa w ust. 1, Dyrektorowi Szkoły Doktorskiej za pośrednictwem właściwego Zastępcy Dyrektora Szkoły Doktorskiej celem jego weryfikacji i zatwierdzenia.
5. Tryb oraz szczegółowe zasady przedstawiania, weryfikacji i zatwierdzenia indywidualnego programu badawczego o którym mowa w ust. 1, określi „Regulamin organizacji kształcenia Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkoły Doktorskiej”.

§ 14

Realizacja indywidualnego programu badawczego ma zapewnić terminowe ukończenie kształcenia i osiągnięcie efektów uczenia określonych w § 6 - 8.

§ 15

1. Począwszy od drugiego roku kształcenia indywidualny program badawczy może być aktualizowany przed rozpoczęciem każdego semestru.

2. Tryb oraz szczegółowe zasady aktualizacji indywidualnego program badawczego o którym mowa w § 13 ust. 1, określa „Regulamin organizacji kształcenia Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkoły Doktorskiej”.

§ 16

1. Na koniec każdego roku kształcenia, doktorant Szkoły Doktorskiej zobligowany jest do złożenia właściwemu Zastępcy Dyrektora Szkoły Doktorskiej sprawozdania merytorycznego.
2. Sprawozdanie, o którym mowa w ust. 1, określa stopień zaawansowania pracy i wymaga akceptacji promotora lub promotorów.
3. Sprawozdanie, o którym mowa w ust. 1, podlega ocenie komisji, w skład której wchodzi:
 - a. Dyrektor Szkoły Doktorskiej,
 - b. Właściwy Zastępca Dyrektora Szkoły Doktorskiej w danej Jednostce,
 - c. samodzielny pracownik naukowy właściwej Jednostki, wyznaczony przez jej Dyrektora, bądź Rektora, albo osobę przez niego upoważnioną.
4. Wzór sprawozdania, o którym mowa w ust. 1, określa Dyrektor Szkoły Doktorskiej w drodze zarządzenia.

V. Indywidualny program kształcenia

§ 17

1. Doktorant, w trakcie odbywania kształcenia w Szkole Doktorskiej, zobowiązany jest do zaliczenia przedmiotów przynależnych do poszczególnych modułów kształcenia określonych w Załącznikach A i B do niniejszego Regulaminu, w tym:
 - 1) przedmiotów wchodzących w skład modułu ogólnego,
 - 2) przedmiotów wchodzących w skład modułu interdyscyplinarnego,
 - 3) przedmiotów wchodzących w skład modułu specjalistycznego,

- 4) warsztatów wchodzących w skład modułu umiejętności miękkich,
 - 5) seminarium doktoranckiego,
 - 6) praktyk zawodowych.
2. Moduł ogólny obejmuje zajęcia przygotowujące do opanowania warsztatu koniecznego do wykonywania pracy o charakterze naukowo-badawczym oraz pracy nauczyciela akademickiego. Moduł jest obowiązkowy dla wszystkich doktorantów.
 3. Moduł interdyscyplinarny obejmuje ogólne zagadnienia dyscyplin, w których prowadzone jest kształcenie w Szkole Doktorskiej. Moduł jest obowiązkowy dla doktorantów w zakresie przedmiotów spoza dyscypliny wiodącej.
 4. Moduł specjalistyczny obejmuje szczegółowe zagadnienia dyscyplin, w których prowadzone jest kształcenie w Szkole Doktorskiej. Moduł jest obowiązkowy dla doktorantów przygotowujących rozprawę doktorską w ramach danej dyscypliny.
 5. Moduł umiejętności miękkich prowadzony jest w formie warsztatów „ABC młodego badacza I” oraz „ABC młodego badacza II” i obejmuje: szkolenia w zakresie umiejętności przygotowania prac naukowych i wystąpień konferencyjnych, znajomości źródeł i reguł finansowania nauki, w tym systemu grantów i zasad sporządzania stosownych wniosków, znajomości przepisów dotyczących ochrony praw autorskich oraz polityki otwartego dostępu.
 6. Seminarium doktoranckie prowadzone jest odrębnie dla każdego rocznika.
 7. Doktorant zobowiązany jest do zrealizowania poszczególnych modułów w wymiarze:
 - 1) moduł ogólny - 40 godzin do wyboru z oferty dydaktycznej Szkoły Doktorskiej,
 - 2) moduł interdyscyplinarny - 40 godzin do wyboru z oferty dydaktycznej Szkoły Doktorskiej,

- 3) moduł specjalistyczny - 60 godzin do wyboru z oferty dydaktycznej Szkoły Doktorskiej,
- 4) moduł umiejętności miękkich - 30 godzin,
- 5) seminarium doktoranckie - 80 godzin,
- 6) praktyki zawodowe - 30 godzin.

§ 18

1. Oferta dydaktyczna Szkoły Doktorskiej ogłaszana jest co roku.
2. Szkoła Doktorska, poprzez szeroką ofertę dydaktyczną proponowaną przez Jednostki, stwarza doktorantowi warunki do rozszerzenia obowiązkowego programu kształcenia ogłaszanego na dany rok akademicki o przedmioty fakultatywne.
3. Wśród przedmiotów fakultatywnych mogą być oferowane np.: zorganizowane przez Szkołę Doktorską wykłady prowadzone przez wykładowców zagranicznych lub, za zgodą promotora, zajęcia prowadzone w innych jednostkach naukowych.

§ 19

1. W czasie odbywania kształcenia w Szkole Doktorskiej doktorant zobowiązany jest do zaliczenia praktyk zawodowych, o których mowa w § 17 ust. 1 pkt. 6.
2. Praktyki zawodowe, o których mowa w ust. 1, realizowane są w wymiarze co najmniej 30 godzin w całym okresie kształcenia.
3. Za praktyki zawodowe, o których mowa w ust. 1, uznaje się:
 - a. prowadzenie zajęć dydaktycznych,
 - b. opiekę nad praktykantami, stażystami, licencjatami oraz magistrantami,
 - c. przygotowanie prezentacji podczas imprez popularyzujących naukę prowadzonych w Jednostkach,
 - d. staże w laboratoriach akredytowanych

e. wyjazdy stażowe lub szkoleniowe

4. Rozliczenia godzin praktyk, na wniosek promotora, dokonuje właściwy Zastępca Dyrektora Szkoły Doktorskiej.

§ 20

W trakcie odbywania kształcenia w Szkole Doktorskiej doktorant obowiązany jest do aktywnego uczestnictwa w seminariach Jednostki oraz grup badawczych przy których jest afiliowany.

VI. Nadzór nad przygotowaniem i realizacją indywidualnego programu kształcenia

§ 21

1. Każdy doktorant zobowiązany jest do przygotowania szczegółowego planu realizacji indywidualnego programu kształcenia w Szkole Doktorskiej wraz ze swoim promotorem lub promotorami na każdy rok studiów.
2. Plan, o którym mowa w ust. 1, podpisany przez doktoranta i promotora lub promotorów, składany jest we wskazanych terminach do akceptacji właściwego Zastępcy Dyrektora Szkoły Doktorskiej.
3. Zaakceptowany plan realizacji programu kształcenia przekazywany jest do wiadomości Dyrektora Szkoły Doktorskiej oraz Sekretariatu Szkoły.
4. Obowiązkiem Dyrektora Szkoły Doktorskiej jest sprawdzenie zgodności planu z programem Szkoły Doktorskiej i przepisami prawa.

§ 22

1. Rozliczenie doktoranta odbywa się w trybie rocznym, chyba że Dyrektor Szkoły Doktorskiej w uzgodnieniu z właściwym Zastępcą, w uzasadnionych przypadkach indywidualnych, zadecyduje inaczej.

2. Dla uzyskania zaliczenia danego roku doktorant zobligowany jest do:
 - a) uzyskania zgodnych z indywidualnym programem kształcenia, o którym mowa w § 17, zaliczeń zajęć obowiązkowych, fakultatywnych, praktyk zawodowych oraz wszelkiej innej działalności naukowej podjętej przez doktoranta w danym roku akademickim,
 - b) złożenia, w terminie i miejscu wskazanym przez Dyrektora Szkoły Doktorskiej, sprawozdania merytorycznego, o którym mowa w § 16, zawierającego szczegółowe informacje dotyczące stopnia realizacji indywidualnego programu badawczego oraz opis zaawansowania prac będących przedmiotem rozprawy doktorskiej.
3. Uzyskanie zaliczenia wykazywane jest w indeksie doktoranta.
4. Jeżeli rozliczenie danego roku różni się od przygotowanego i uprzednio zaakceptowanego planu realizacji indywidualnego programu kształcenia doktorant jest zobowiązany do złożenia potwierdzonego przez promotora lub promotorów pisemnego wyjaśnienia zaistniałych różnic.
5. Jeśli przebieg i zaawansowanie prac przedstawione w sprawozdaniu merytorycznym, różni się od przygotowanego planu realizacji indywidualnego programu badawczego doktorant jest zobowiązany do złożenia pisemnego wyjaśnienia różnic zaakceptowanego przez promotora lub promotorów i przygotowania stosownej korekty indywidualnego programu badawczego.
6. Sprawozdanie merytoryczne i jego ewentualne rozbieżności względem indywidualnego programu badawczego, a także spełnienie wymagań określonych w ust. 2 lit. a , podlegają ocenie przez komisję określoną w § 16 ust. 3.

§ 23

W przypadku niez uzyskania zaliczeń określonych w § 22 lit. a oraz:

- a) niezuzpełnienia braków w terminie 30 dni od daty złożenia sprawozdania, bądź

- b) braku akceptacji komisji, o której mowa w § 16 ust. 3, dla wyjaśnień, o których mowa § 22 ust. 4 i 5, Dyrektor Szkoły Doktorskiej wnioskuję do Dyrektora, bądź Rektora właściwej Jednostki o skreślenie doktoranta z listy doktorantów Szkoły Doktorskiej.

VII. Ocena śródkresowa

§ 24

1. Doktoranci Szkoły Doktorskiej podlegają, po zaliczeniu 2-go roku kształcenia, ocenie śródkresowej.
2. Zasady i sposób przeprowadzenia oceny śródkresowej określi „Regulamin organizacji kształcenia Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkoły Doktorskiej”.

§ 25

1. Negatywna ocena śródkresowa skutkuje skreśleniem z listy doktorantów Szkoły Doktorskiej.
2. Sposób odwołania od negatywnej oceny śródkresowej określi „Regulamin organizacji kształcenia Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkoły Doktorskiej”.

VII. Przepisy końcowe

§ 26

Przepisy niniejszego Programu Kształcenia wchodzi w życie z dniem ich zatwierdzenia przez właściwe Rady Naukowe Jednostek będących instytutami Polskiej Akademii Nauk oraz Senat AGH.

Załącznik A

Indywidualny harmonogram zajęć w ramach Szkoły Doktorskiej (wzór formularza)

Łączny wymiar zajęć obowiązkowych 250 godzin + praktyki zawodowe:

moduł ogólny 40 godzin,

moduł interdyscyplinarny 40 godzin,

moduł specjalistyczny 60 godzin,

warsztaty umiejętności miękkich 30 godzin,

interdyscyplinarne seminarium doktoranckie 80 godzin

praktyki zawodowe co najmniej 30 godzin

Przedmiot	Liczba godzin	ECT S	Typ zaliczenia	Efekty uczenia
I rok				
I semestr				
Samodzielna praca naukowa pod opieką opiekunów/promotorów	-	-		EU1, EU2,EU3, EU8, EU9, EU10, EU11, EU13, EU14, EU15, EU16, EU17
Moduł ogólny				EU1, EU2, EU8, EU15
np. Dydaktyka	20		Egz.	
np. Matematyka w komputerze: Matlab, Mathematica i inne	20		Egz.	
np. Sieci neuronowe	20		Egz.	
Moduł interdyscyplinarny				EU1, EU2, EU8, EU15
Wykład 1, np. Interdyscyplinarne aspekty fizyki	20		Egz.	
Wykład 2, np. Interdyscyplinarne aspekty chemii	20		Egz.	
Moduł fakultatywny				EU1, EU2, EU8, EU12, EU15
np. lektorat specjalistycznego języka angielskiego, wykłady wykładowców zagranicznych			Zal.	
II semestr				

Samodzielna praca naukowa pod opieką promotora (-ów)	-	-		EU1, EU2,EU3, EU8, EU9, EU10, EU11, EU13, EU14, EU15, EU16, EU17
Moduł ogólny				EU1, EU2, EU8, EU15
np. Statystyka	20		Egz.	
np. Nowoczesne języki programowania: C++, Python, etc.	20		Egz.	
np. Uczenie maszynowe	20			
Moduł interdyscyplinarny				EU1, EU2, EU8, EU15
Wykład 3, np. Choroby cywilizacyjne	20		Egz.	
Wykład 4, np. Interdyscyplinarne aspekty inżynierii materiałowej	20		Egz.	
Seminarium doktoranckie	20		Zal.	EU4, EU5,EU8, EU9, EU10, EU11, EU15
Moduł umiejętności miękkich Warsztaty ABC młodego naukowca I: zasady przygotowania prezentacji i pisanie prac naukowych, finansowanie badań, znajomość systemu grantów	15		Test	EU4,EU5, EU6, EU7, EU10, EU 14, EU16, EU17
Moduł fakultatywny				EU1, EU2, EU8, EU12, EU15
np. specjalistyczny lektorat języka angielskiego, wykłady wykładowców zagranicznych			Zal.	
II rok				
III semestr				
Samodzielna praca naukowa pod opieką promotora (-ów)	-	-		EU1, EU2,EU3, EU8, EU9, EU10, EU11, EU13, EU14, EU15, EU16, EU17
Moduł specjalistyczny				EU1,EU2,EU3,EU8,EU13,
Wykład spec. 1 dla każdej dyscypliny	30		Egz.	
Wykład spec. 2 dla każdej dyscypliny	30		Egz.	

Moduł fakultatywny				EU1, EU2, EU8, EU15
np. Filozofia przyrody				
IV semestr				
Samodzielna praca naukowa pod opieką promotora (-ów)	-	-		EU1, EU2,EU3, EU8, EU9, EU10, EU11, EU13, EU14, EU15, EU16, EU17
Moduł specjalistyczny				EU1,EU2,EU3,EU8,EU13,
Wykład spec. 3 dla każdej dyscypliny	30		Egz.	
Wykład spec. 4 dla każdej dyscypliny	30		Egz.	
Seminarium doktoranckie	20		Zal.	EU4, EU5,EU8, EU9, EU10, EU11, EU15
Moduł fakultatywny				EU1, EU2, EU8, EU15
np. bioetyka,			Zal.	
III rok				
V semestr				
Samodzielna praca naukowa pod opieką promotora (-ów)	-	-		EU1, EU2,EU3, EU8, EU9, EU10, EU11, EU13, EU14, EU15, EU16, EU17
Seminarium doktoranckie	20	1	Zal.	EU4, EU5,EU8, EU9, EU10, EU11, EU15
Moduł fakultatywny				EU1, EU2, EU8, EU15
np. wykładowcy zagraniczni			Zal.	
VI semestr				
Samodzielna praca naukowa pod opieką promotora (-ów)	-	-		EU1, EU2,EU3, EU8, EU9, EU10, EU11, EU13, EU14, EU15, EU16, EU17
Moduł fakultatywny				EU1, EU2, EU8, EU15
np. wykładowcy zagraniczni			Zal.	
Moduł umiejętności miękkich Warsztaty ABC młodego naukowca 2: np.komunikacja społeczna, prawo autorskie, zasady otwartego dostępu, szczegóły postępowania doktorskiego	15		Test	EU4,EU5, EU6, EU7, EU10, EU 14, EU16, EU17

IV rok				
VII semestr				
Samodzielna praca naukowa pod opieką promotora(-ów)	-	-		EU1, EU2,EU3, EU8, EU9, EU10, EU11, EU13, EU14, EU15, EU16, EU17
VIII semestr				
Samodzielna praca naukowa pod opieką opiekunów/promotorów	-	-		EU1, EU2,EU3, EU8, EU9, EU10, EU11, EU13, EU14, EU15, EU16, EU17
Seminarium doktoranckie Prezentacja tez pracy doktorskiej	20		Zal.	EU4, EU5,EU8, EU9, EU10, EU11, EU15
RAZEM	250			

Objaśnienia:

Typ zaliczenia: zal. – zaliczenie, egz. – egzamin

Załącznik B

Przedmioty obowiązkowe - wyszczególnienie

Nazwa	Jednostka	Liczba godzin	Punkty ECTS
Seminarium doktoranckie – 80 godzin		4x20	
Moduł ogólny – obowiązkowe 40 godzin			
Dydaktyka	AGH	20	
Statystyka	IFJ/AGH	20	
Nowoczesne języki programowania	IFJ/AGH	20	
Matematyka w komputerze: Matlab, Mathematica i inne	IFJ/AGH	20	
Moduł interdyscyplinarny– obowiązkowe			

3 wykłady spoza dyscypliny, 60 godzin			
Interdyscyplinarne aspekty fizyki	IFJ/AGH	20	
Interdyscyplinarne aspekty chemii	IKiFP	20	
Choroby cywilizacyjne	IF	20	
Interdyscyplinarne aspekty inżynierii materiałowej	IMiIM/AGH	20	
Moduł specjalistyczny - obowiązkowe 2-4 wykłady dla dyscypliny, 60 godzin			
Dyscyplina nauki fizyczne: proponowana tematyka	IFJ/AGH		
Matematyka jako narzędzie fizyki		30	
Elementy mechaniki kwantowej		30	
Mechanika kwantowa układów wielu ciał		30	
Obliczenia kwantowe metodami <i>ab initio</i>		30	
Metody spektroskopowe w badaniach interdyscyplinarnych		20	
Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią		20	
Teoria i eksperyment w fizyce wysokich energii		30	
Energia – wyzwanie współczesnej cywilizacji		20	
Fizyczne podstawy obrazowania CT,NMR, etc.		20	
Elementy biofizyki		30	
Dynamika nieliniowa		30	
Własności elektronowe materii skondensowanej		30	
Dyscyplina nauki chemiczne – przykładowa tematyka	IKiFP		
Fizykochemia powierzchni i układów zdyspergowanych		30	
Współczesne metody badań fizykochemicznych		35	

I-II			
Fizyczne podstawy budowy materii		15	
Układy koloidalne w kontekście rozwoju współczesnych nanotechnologii		15	
Biokataliza doświadczalna i teoretyczna		15	
Projektowanie katalizatorów dla kluczowych procesów przemysłowych i środowiskowych		15	
Metody obliczeniowe dla układów międzyfazowych o dużym potencjale innowacyjnym		15	
Dyscyplina nauki medyczne – przykładowa tematyka	IF		
Farmakologia chorób cywilizacyjnych		15	
Modele genetyczne w badaniach doświadczalnych		15	
Biomechanika mózgu	IF/IFJ	15	
Statystyka w badaniach biomedycznych		15	
Dyscyplina inżynieria materiałowa,	IMiIM	30	
Skaningowa i transmisyjna mikroskopia elektronowa		30	
Termodynamika chemiczna, analiza cieplna i kalorymetria różnicowa		30	
Materiały funkcjonalne i konstrukcyjne oraz ich obróbka termomechaniczna		30	
Dyfuzyjne przemiany fazowe oraz ich efekty strukturalne		30	
Dyfrakcja rentgenowska jako narzędzie do charakterystyki struktury materiałów		30	
Procesy generowane technikami o ukierunkowanej energii		30	
Podstawy inżynierii materiałów kompozytowych i funkcjonalnych	AGH	30	
Inżynieria biomateriałów i wyrobów medycznych		30	

Metody uczenia maszynowego w eksploracji danych		30	
Zaawansowane metody badań materiałów		30	