



Program studiów

Wydział:	Wydział Farmaceutyczny
Kierunek:	Drug Discovery and Development
Poziom kształcenia:	drugiego stopnia
Forma kształcenia:	stacjonarne
Rok akademicki:	2020/21

Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
Nauka, badania, infrastruktura	5
Program	7
Efekty uczenia się	9
Plany studiów	11

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Farmaceutyczny
Nazwa kierunku:	Drug Discovery and Development
Poziom:	drugiego stopnia
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	stacjonarne
Język studiów:	polski

Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Nauki farmaceutyczne

100,0%

Charakterystyka kierunku, koncepcja i cele kształcenia

Charakterystyka kierunku

Studia Drug Discovery and Development oferują unikalny nie tylko na poziomie Uniwersytetu Jagiellońskiego, ale w skali kraju program edukacyjny na poziomie kształcenia magisterskiego II stopnia. Studia odpowiadają na potrzeby branży farmaceutycznej w zakresie specjalistów zajmujących się poszukiwaniem nowych rozwiązań terapeutycznych. Kształcenie zapewnia studentom specjalistyczną wiedzę w obszarze nauk farmaceutycznych, w szczególności związaną z poszukiwaniem nowych substancji aktywnych, nowych postaci leków oraz oceną ich właściwości fizyko-chemicznych, farmakodynamicznych i farmaceutycznych.

Absolwent kierunku Drug Discovery and Development jest przygotowany do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych nad nowymi lekami w firmach zajmujących się wytwarzaniem leków oraz w zespołach badawczych poszukujących nowych leków i metod terapii, jest także przygotowany do systematycznego rozwijania swoich kompetencji w tych obszarach.

Koncepcja kształcenia

"...Misją Wydziału Farmaceutycznego jako części Uniwersytetu Jagiellońskiego jest prowadzenie działalności naukowej i upowszechnianie wiedzy oraz kształcenie studentów w zakresie nauk farmaceutycznych wg standardów, które przygotowują ich do działalności zawodowej lub naukowej opartej na głębokiej wiedzy i najwyższych wartościach etycznych, jakimi szczyci się historia krakowskiej farmacji i Uniwersytetu...".

Mając powyższe na uwadze, planowane w ramach uruchamianego kierunku kształcenie wysokiej klasy specjalistów o unikalnych kompetencjach integrujących nauki farmaceutyczne z aplikacyjnymi aspektami prac nad nowym lekiem, zasilających kadry szeroko pojętego sektora farmaceutycznego, innowacyjnego i generycznego, jednostek naukowo-badawczych zajmujących się tematyką prac nad lekiem oraz instytucji regulujących rynek farmaceutyczny, należy uznać za w pełni zbieżne zarówno z misją Wydziału jak i Uczelni.

Według informacji portalu Business Insider z 01.01.2018, analiza przeprowadzona przez specjalizującą się w doradztwie personalnym firmę Hays, umieściła stanowisko "specjalista ds. rozwoju w branży farmaceutycznej" w gronie 10 najbardziej pożądanych zawodów w 2018 roku. Zatem, uruchomienie kierunku studiów o zakładanym profilu jest również w pełni zbieżne z celem 2.1 strategii rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego "Wzrost atrakcyjności oferty dydaktycznej na UJ" oraz

wpisującym się w niego celem 2.1. strategii rozwoju Wydziału Farmaceutycznego. Warto także nadmienić, że w jego punkcie 3 celu 2.1 przewidziano uruchomienie na Wydziale studiów w języku angielskim, co jest również zbieżne z jednym z najbardziej priorytetowych w ostatnim czasie kierunków rozwoju Uniwersytetu, jakim jest internacjonalizacja.

Podkreślenia wymaga fakt, że w procesie dydaktycznym stosowane są nowoczesne metody dydaktyczne obejmujące nauczanie problemowe, oparte o rozwiązywanie problemów, bazujące bezpośrednio na działalności naukowej wykładowców. Studenci już od 2 semestru włączani są w prace naukowe odpowiadające tematycznie programowi studiów.

Cele kształcenia

1. Podstawowym celem kształcenia jest przekazanie absolwentom unikalnych kompetencji integrujących nauki farmaceutyczne z aplikacyjnymi aspektami prac nad nowym lekiem.
2. Absolwenci mają posiadać również podstawowe kompetencje menedżerskie oraz umiejętności pracy w zespole badawczo-rozwojowym.
3. Aplikacyjnie ukierunkowane wykształcenie akademickie ma służyć przygotowaniu wysokiej klasy specjalistów, zasilających kadry szeroko pojętego sektora farmaceutycznego, innowacyjnego i generycznego, jednostek naukowo-badawczych zajmujących się tematyką prac nad lekiem oraz instytucji regulujących rynek farmaceutyczny.
4. Wielokierunkowy charakter wykształcenia ma w szczególności predysponować do przyszłego zarządzania procesem odkrywania i rozwoju leków.

Potrzeby społeczno-gospodarcze

Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia kierunku

Absolwenci niniejszego kierunku będą posiadali wykształcenie predysponujące ich do podjęcia pracy w ramach szeroko pojętego sektora farmaceutycznego, jednostek naukowo-badawczych zajmujących się tematyką prac nad lekiem oraz instytucji regulujących rynek farmaceutyczny. Jak wspomniano powyżej, według informacji portalu Business Insider z 01.01.2018, analiza przeprowadzona przez specjalizującą się w doradztwie personalnym firmę Hays, umieściła stanowisko "specjalista ds. rozwoju w branży farmaceutycznej" w gronie 10 najbardziej pożądaných zawodów w 2018 roku. Świadczy to bezpośrednio o wysokim zapotrzebowaniu na tego typu specjalistów, a co za tym idzie, możliwości znalezienia zatrudnienia.

Wskazanie zgodności efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi

Szeroki wachlarz wiedzy i kompetencji, z uwzględnieniem przedmiotów fakultatywnych, będzie obejmował cały proces odkrywania i rozwoju leków, zarówno innowacyjnych, jaki i generycznych. Z uwagi na brak analogicznych programów edukacyjnych w Polsce i Europie Środkowo-Wschodniej, posiadanie takiego wykształcenia będzie stanowiło istotną przewagę konkurencyjną nad absolwentami kierunków studiów, które nie oferują uzyskania tego typu kwalifikacji. Odpowiada to w pełni wskazanej wyżej potrzebie społeczno-gospodarczej.

Nauka, badania, infrastruktura

Główne kierunki badań naukowych w jednostce

Wydział Farmaceutyczny UJCM prowadzi szerokie badania naukowe związane z poszukiwaniem nowych substancji biologicznie aktywnych jako kandydatów na nowe leki, obejmujące zarówno otrzymywanie innowacyjnych związków chemicznych i ich szeroką charakterystykę farmakologiczną, a także szereg aspektów związanych z losami leku w ustroju, toksycznością i bezpieczeństwem stosowania oraz technologią postaci leku.

Wiodące obszary badawcze na Wydziale Farmaceutycznym UJCM, to:

1. Badania chemiczno-farmakologiczne w poszukiwaniu nowych leków układu nerwowego i układu krążenia
2. Biotechnologia i mikrobiologia farmaceutyczna oraz bromatologia
3. Farmakokinetyka, toksykologia i farmakologia bezpieczeństwa
4. Technologia postaci leku i biofarmacja
5. Modelowanie matematyczne w naukach farmaceutycznych

Aktualnie na Wydziale realizowane jest kilkanaście grantów finansowanych przez NCN, poświęconych tematyce badań nad nowymi substancjami o potencjale terapeutycznym, a w prace te zaangażowanych jest ponad 20 samodzielnych pracowników naukowych Wydziału.

Wydział stanowi wiodącą jednostkę badawczą w obszarze nauk farmaceutycznych w Polsce, o czym świadczą wyniki zarówno ostatniej parametryzacji jednostek naukowych (kategoria A+, jedno z czołowych miejsc pod względem osiągnięć naukowych), jak i niezależnych rankingów ogólnopolskich (sześciokrotnie uzyskane I miejsce w rankingu opiniotwórczego czasopisma branżowego „Perspektywy”), a także bezprecedensowo wysokie miejsce w Rankingu Sznanghajskim uniwersytetów w dyscyplinach - miejsce 51-75 w dyscyplinie nauk farmaceutycznych.

Co warto podkreślić, Wydział jest też niekwestionowanym liderem pośród wydziałów farmaceutycznych w Polsce, w zakresie realizacji współpracy naukowo-badawczych z przemysłem farmaceutycznym, poświęconych poszukiwaniu nowych leków (aktualnie aktywne współprace badawcze z takimi firmami jak Adamed, Celon Pharma, Spherium Biomed, Neurolix, Certara/Simcyp i in.).

Związek badań naukowych z dydaktyką

Działalność naukowa Wydziału jest w zdecydowanej większości zbieżna, lub wręcz tożsama z przedmiotem kształcenia na niniejszym kierunku. Projekty badawcze realizowane w ramach prac magisterskich będą ściśle związane z badaniami naukowymi realizowanymi na Wydziale. Magistranci są włączani w realizację szerszego nurtu prac badawczych.

Moduły zajęć powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauk farmaceutycznych, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych to m.in. Principles of Medicinal Chemistry, Diseases States and Pharmacotherapeutic Strategies, Principles of Pharmaceutical Technology, Molecular ADME and In vivo Pharmacokinetics, Introduction to Drugs Safety and Toxicology, Molecular Screening Systems, Introduction to Animal Models of Disease States, Chemistry in Pharmaceutical Sciences, Biology in Pharmaceutical Sciences oraz Master Project. Także moduły oferowane w ramach zajęć fakultatywnych prowadzone są w powiązaniu z realizowanymi badaniami naukowymi.

Opis infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia

Zajęcia dla studentów kierunku Drug Discovery and Development realizowane są w całości w budynku Wydziału Farmaceutycznego UJ CM przy ul. Medycznej 9 w Krakowie, o powierzchni całkowitej 10500m², w tym ok. 2540 m² przeznaczonych do zajęć dydaktycznych. W budynku dla studentów dostępne są 2 sale wykładowe - każda na 100 do 120 studentów, 1 salę konferencyjną, 6 pracowni komputerowych - posiadające ogółem ponad 40 stanowisk do pracy, 11 sal

seminaryjnych - mieszczących od 20 do 40 osób, 18 specjalistycznych laboratoriów oraz sal ćwiczeniowych. Wydział posiada specjalistyczne laboratoria chemiczne oraz laboratoria przemysłowe. W budynku Wydziału poza salami dydaktycznymi znajdują się również pokoje zakładów i katedr, dziekanat, pomieszczenia administracyjne, pomieszczenia samorządu studenckiego, laboratoria naukowe (w których m.in. realizowane są badania związane z pracami magisterskimi). Budynek dostosowany jest do osób niepełnosprawnych, przed wejściem głównym znajdują się odpowiednie podjazdy, wewnątrz budynku są windy, a większość sal usytuowana jest na poziomie wysokiego i niskiego parteru. W budynku działa sieć internetowa, dostęp do internetu możliwy jest za pomocą wewnętrznej sieci Wi-Fi dostępnej poprzez sieć routerów, połączenia realizowane są również za pośrednictwem EDUROM.

System biblioteczno-informacyjny UJ CM obejmuje Bibliotekę Medyczną wraz z 4 agendami bibliotecznymi. Biblioteka Medyczna pełni funkcję głównej biblioteki Uniwersytetu Jagiellońskiego - Collegium Medicum i stanowi kompleksowe centrum informacyjne z zakresu nauk medycznych oraz dziedzin pokrewnych. Biblioteka Medyczna udostępnia literaturę z zakresu medycyny, farmacji, pielęgniarstwa i nauk pokrewnych, takich jak biologia, chemia, psychologia obejmującą:

- księgozbiór Biblioteki liczący około 300 000 woluminów druków zwartych, z czego część funkcjonuje jako kolekcje poszczególnych katedr oraz zbiory dydaktyczne bibliotek instytutowych.

- kolekcję e-booków dostępnych online za pośrednictwem katalogu liczącą 6680 pozycji.

- 50 baz online (np. Medline-PubMed, Scopus, Web of Science) oraz obszerną kolekcję czasopism - ok. 7435 tytułów dostępnych online oraz ponad 300 czasopism polskich i 75 zagranicznych w wersji drukowanej, dostępnych w Czytelni Czasopism i bibliotekach instytutowych.

Dodatkowe usługi oferowane przez Bibliotekę:

- program Mendeley (wersja instytucjonalna) do zarządzania bibliografią,

- korzystanie ze zbiorów innych bibliotek drogą wypożyczenia międzybibliotecznego. Zgodnie z warunkami licencji Biblioteka Medyczna oferuje zdalny dostęp do swoich e-zasobów pracownikom, doktorantom i studentom UJ CM z sieci komputerowej UJ CM oraz spoza niej poprzez system HAN.

Studenci i pracownicy UJ CM mają również dostęp do zasobów Biblioteki Jagiellońskiej, która ma status biblioteki narodowej.

Ponadto Wydział Farmaceutyczny korzysta z zasobów zarówno Collegium Medicum UJ obejmujących m.in. Centrum

Dydaktyczno-Konferencyjne przy ul. Św. Łazarza w Krakowie, jak również sale konferencyjne w budynku przy ul. Św. Anny 12, jak i Uniwersytetu Jagiellońskiego, w szczególności z kompleksu Auditorium Maximum przy ul. Krupniczej w Krakowie.

Program

Podstawowe informacje

Klasyfikacja ISCED:	0916
Liczba semestrów:	4
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister

Opis realizacji programu:

Drug Discovery and Development (DDD) to studia koncentrujące się na wszystkich aspektach identyfikacji i opracowywania nowych leków. Celem studiów jest przygotowanie wysokiej klasy specjalistów, posiadających unikalne połączenie zaawansowanej wiedzy teoretycznej z zakresu pracy nad lekiem z umiejętnościami praktycznymi. Student otrzymuje solidną podstawę w zakresie nauk farmaceutycznych, ale także możliwość specjalizacji w konkretnym obszarze odkrywania i rozwoju leków. Pierwszy semestr ma na celu zapewnienie podstawowego zrozumienia procesu odkrywania i opracowywania leków oraz kluczowych aspektów chemicznych, biologicznych i patofizjologicznych istotnych z punktu widzenia prac nad lekiem. Drugi semestr to szerokie i zrównoważone tematycznie szkolenie w dziedzinie nauk farmaceutycznych, które służy za podstawę dalszego, ukierunkowanego rozwoju kwalifikacji zawodowych. Semestry trzeci i czwarty koncentrują się na jednej z trzech dziedzin wiodących, takich jak: Chemia Leków, Farmakologia Eksperymentalna oraz Rozwój Leku Wspierany Modelowaniem Matematycznym.

Absolwenci studiów DDD szczegółowo zapoznają się z procesem poszukiwania nowych leków ich identyfikacji, badania, produkowania i testowania. Kształcenie obejmuje także najważniejsze aspekty prawno-regulacyjne, niezbędne do ich oficjalnej akceptacji jako produktów leczniczych. Ponadto, zdobędą umiejętności zarządzania i kompetencje językowe, wspierające ich przyszłe zatrudnienie w branży pharma-biotech, agencjach rejestracyjnych oraz centrach badań nad lekiem na całym świecie.

Liczba punktów ECTS

konieczna do ukończenia studiów	120
w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	76
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	4
którą student musi uzyskać w ramach modułów realizowanych w formie fakultatywnej	40
którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	-
którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5

Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin zajęć: 1926

Praktyki zawodowe

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

nie dotyczy

Ukończenie studiów

Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)

Ukończenie studiów wymaga spełnienia łącznie następujących warunków 1) zaliczenia wszystkich przedmiotów obowiązkowych i fakultatywnych określonych w programie studiów 2) zdania egzaminu dyplomowego 3) przygotowania i obrony pracy dyplomowej.

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść	PRK
DDD_KDR_W01	The graduate knows and understands phenomena and interpretations of parameters describing the properties of a drug and its fate in the body	P7S_WG
DDD_KDR_W02	The graduate knows and understands mechanisms of action, application and side effects of drugs most important from the point of view of society and the economy	P7S_WG
DDD_KDR_W03	The graduate knows and understands the process of searching, obtaining and properties of medicinal substances (biologically active)	P7S_WG
DDD_KDR_W04	The graduate knows and understands the specificity of the studies on the pharmacokinetic, pharmacodynamic and toxicological properties of drugs and drug candidates in vitro and in vivo	P7S_WG
DDD_KDR_W05	The graduate knows and understands guidelines for the development, production and evaluation of the properties of the dosage form	P7S_WG
DDD_KDR_W06	The graduate knows and understands application of analytical methods used in drug research	P7S_WG
DDD_KDR_W07	The graduate knows and understands statistical methods, mathematical models and in silico research used in pharmaceutical sciences	P7S_WG
DDD_KDR_W08	The graduate knows and understands principles of functioning of the pharmaceutical sector and main trends and prospects for its development	P7S_WG, P7S_WK
DDD_KDR_W09	The graduate knows and understands requirements and legal and ethical aspects regarding the development and implementation of the drug	P7S_WK
DDD_KDR_W10	The graduate knows and understands issues necessary for independent planning and implementation of research tasks in the area of its specialty	P7S_WG
DDD_KDR_W11	The graduate knows and understands rules of functioning of the equipment and apparatus used at various stages of drug research and development	P7S_WK
DDD_KDR_W12	The graduate knows and understands functioning of equipment and apparatus used at various stages of drug research and development	P7S_WK
DDD_KDR_W13	The graduate knows and understands principles of protection of intellectual and industrial property	P7S_WK
DDD_KDR_W14	The graduate knows and understands principles and methodology of scientific research, development and processing of research results as well as preparation and evaluation of scientific publications	P7S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
DDD_KDR_U01	The graduate can critically analyze information and research results in the field of pharmaceutical sciences and draw correct conclusions based on them	P7S_UW
DDD_KDR_U02	The graduate can plan and carry out specialized research in the field of drug discovery and development by selecting the appropriate methodology and using professional equipment and software	P7S_UW, P7S_UK
DDD_KDR_U03	The graduate can interpret the results of specialist research and draw conclusions, formulate opinions and solve problems related to the search and development of a drug	P7S_UW

Kod	Treść	PRK
DDD_KDR_U04	The graduate can support research with appropriate statistical methods and mathematical models, and with the use of databases and specialized software	P7S_UW
DDD_KDR_U05	The graduate can cooperate and communicate effectively with people with various expertise, experience, and knowledge levels and specialists in various fields of science in order to implement research plans and solve complex problems in the field of drug discovery and development	P7S_UK
DDD_KDR_U06	The graduate can obtain reliable scientific information, use appropriate databases, professional literature and expert opinions	P7S_UW
DDD_KDR_U07	The graduate can present and disseminate knowledge and research results in a professional, understandable and accessible way for various groups of recipients	P7S_UK
DDD_KDR_U08	The graduate can communicate in English at the B2 + level using specialized vocabulary in the field of pharmaceutical sciences	P7S_UK
DDD_KDR_U09	The graduate can effectively work in a group, assuming an advisory, expert or managerial role depending on the needs	P7S_UK, P7S_UO
DDD_KDR_U10	The graduate can identify errors and neglects in the process of drug research and development as well as own work and research	P7S_UW
DDD_KDR_U11	The graduate can take care of the continuous development of knowledge and skills as well as dissemination of professional knowledge in the society	P7S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
DDD_KDR_K01	The graduate is ready to gain reliable knowledge and critically assess the received content in solving cognitive and practical problems	P7S_KK
DDD_KDR_K02	The graduate is ready to reliably and responsibly fulfill professional duties and comply with the rules of professional ethics	P7S_KR
DDD_KDR_K03	The graduate is ready to take responsibility for their work and for critical self-evaluation	P7S_KR
DDD_KDR_K04	The graduate is ready to assign priorities for the implementation of a chosen goal or other tasks, and if necessary, consult experts	P7S_KK
DDD_KDR_K05	The graduate is ready to act in an entrepreneurial way and for the benefit of society	P7S_KO
DDD_KDR_K06	The graduate is ready to evaluate ethical issues related to human research	P7S_KK
DDD_KDR_K07	The graduate is ready to concern for personal safety, the environment and colleagues	P7U_K

Plany studiów

Student zobowiązany jest zrealizować 1 przedmiot fakultatywny na każdym roku studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji
Legal and Scientific Basics of Drug Discovery and Development	lecture: 45 seminar: 45	6,0	written examination 0 Or
Chemistry in Pharmaceutical Sciences	classes: 75 seminar: 75	8,0	written examination 0 Or
Biology in Pharmaceutical Sciences	lecture: 22 classes: 64 seminar: 14	6,0	written examination 0 Or
Humanities - Bioethics in pharmaceutical sciences	lecture: 15 seminar: 15	3,0	graded credit 0 Os
Humanities - Scientific writing	seminar: 30	2,0	graded credit 0 Os
Foreign Language in Pharmaceutical Sciences	foreign language course: 20	-	- 0 Os
Diseases States and Pharmacotherapeutic Strategies	e-learning: 15 classes: 30 seminar: 30	-	- 0 Or
Health and Safety	Health and Safety training: 6	-	credit 0 Os

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji
Diseases States and Pharmacotherapeutic Strategies	e-learning: 15 classes: 30 seminar: 30	8,0	written examination 0 Or
Principles of Medicinal Chemistry	lecture: 30 seminar: 60	6,0	written examination 0 Or
Molecular Screening Systems	lecture: 5 seminar: 25	2,0	graded credit 0 Os
Molecular ADME and In Vivo Pharmacokinetics	classes: 30 seminar: 20 workshop: 10	3,0	written examination 0 Or
Introduction to Animal Models of Disease States	e-learning: 5 classes: 15 seminar: 10	2,0	graded credit 0 Os
Introduction to Drugs Safety and Toxicology	classes: 4 seminar: 10 workshop: 16	2,0	graded credit 0 Or

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji		
Principles of Pharmaceutical Technology	lecture: 20 classes: 20 seminar: 20	3,0	written examination	O	Os
Principles of Clinical Trials	lecture: 15 seminar: 15	2,0	graded credit	O	Os
Pharmaceutical Project Management	seminar: 15	1,0	graded credit	O	Os
Foreign Language in Pharmaceutical Sciences	foreign language course: 25	2,0	credit	O	Os
Elective courses semester 2				O	Os
Biological drugs	seminar: 10 classes: 25 lecture: 15	4,0	graded credit	F	Os
Pharmaceutical Biotechnology	seminar: 10 classes: 25 lecture: 15	4,0	graded credit	F	Os

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji		
Foreign Language in Pharmaceutical Sciences	foreign language course: 45	2,0	examination	O	Os
Team-work Case Studies	seminar: 30	-	-	O	Os
Elective courses semester 3				O	Os
Medicinal Chemistry	seminar: 170 classes: 145 lecture: 135	36,0	written examination	F	Os
Experimental Pharmacology	seminar: 30 classes: 400 lecture: 20	36,0	written examination	F	Os
Model Informed Drug Development	workshop: 165 seminar: 120 classes: 120 lecture: 45	36,0	written examination	F	Os

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji		
Team-work Case Studies	seminar: 30	4,0	graded credit	O	Os
Master Project	tutorial: 375	18,0	credit	O	Os

O - obligatory
F - elective

Or - obligatory for passing a year
Os - obligatory for passing in the course of studies