



Politechnika Łódzka

Program studiów

Wydział:	Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki
Kierunek:	Human - Computer Interaction
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia (magister)
Forma kształcenia:	studia stacjonarne
Rok akademicki:	2025/26

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Efekty uczenia się (w odniesieniu do PRK)	4
Matryca modułów zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się i treści programowych	5
ECTS - przedmioty	7
Wskaźniki ECTS	9
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	10
Praktyki zawodowe	11
Charakterystyka kierunku	12
Plan studiów	14

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku studiów:	Human - Computer Interaction
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	120
Łączna liczba godzin zajęć:	1500
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	60
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Kod ISCED:	0688
Język studiów:	angielski

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

Dyscyplina	Udział procentowy
Informatyka techniczna i telekomunikacja	100%

Efekty uczenia się (w odniesieniu do PRK)

Lp.	Kod efektu uczenia się	Treść efektu uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
1	2HCI1	Rozumie koncepcje z zakresu nauk technicznych, społecznych oraz projektowania w odniesieniu do interakcji człowiek-komputer oraz teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, zna główne tendencje rozwojowe dziedziny i rozumie charakter metody naukowej.	P7U_W	P7S_WG
2	2HCI2	W pogłębionym stopniu zna i rozumie zagadnienia związane z interaktywnymi systemami informatycznymi, w tym pozatechniczne uwarunkowania prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej, z uwzględnieniem zasad ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P7U_W	P7S_WG, P7S_WK
3	2HCI3	Potrafi przeanalizować złożony i nietypowy problem oraz zaproponować jego rozwiązania, wykazując się kreatywnością w łączeniu wiedzy z zakresu informatyki oraz innych, specyficznych dla danego problemu dyscyplin.	P7U_U	P7S_UW
4	2HCI4	Potrafi projektować, modelować oraz prototypować oraz dokonywać ewaluacji interaktywnych systemów informatycznych odpowiadających potrzebom użytkowników, przystosowując istniejące lub opracowując nowe metody i narzędzia z zakresu interakcji człowiek-komputer.	P7U_U	P7S_UW
5	2HCI5	Potrafi stosować metody i techniki badawcze, w tym badania empiryczne, do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych z zakresu interakcji człowiek-komputer, a także formułować i testować hipotezy dotyczące projektowanych rozwiązań.	P7U_U	P7S_UW
6	2HCI6	Potrafi krytycznie dobierać właściwe źródła informacji, syntetyzować je i prezentować, a także interpretować wyniki prac badawczych, a następnie stosować je w procesie budowy rozwiązania, łącząc teorie z zakresu interakcji człowiek-komputer z wiedzą specjalistyczną z obszaru informatyki i nauk społecznych.	P7U_U	P7S_UW
7	2HCI7	Potrafi komunikować się na tematy ogólne i specjalistyczne, także w języku obcym na poziomie B2+, ze zróżnicowanym kręgiem odbiorców, prowadzić debatę, pracować indywidualnie i w grupie, w tym jako jej lider, oraz planować i realizować samokształcenie.	P7U_U	P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU
8	2HCI8	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych i społecznych, w oparciu o zasady prawne i etyczne, w tym jako inicjator działań na rzecz społeczeństwa i grupy zawodowej, myśleć i działając w sposób przedsiębiorczy.	P7U_K	P7S_KO, P7S_KR
9	2HCI9	Jest gotów do krytycznej analizy posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w tym przyjętych założeń, argumentacji oraz danych je uzasadniających; rozumie rolę wiedzy w rozwiązywaniu problemów, korzysta z opinii ekspertów i potrafi wskazać dziedziny, w których sam pełni funkcję eksperta.	P7U_K	P7S_KK

Matryca modułów zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się i treści programowych

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2HCI1	2HCI2	2HCI3	2HCI4	2HCI5	2HCI6	2HCI7	2HCI8	2HCI9
1	HCI Fundamentals		x		x			x	x		
2	3D Computer Graphics & Modelling			x	x	x		x			
3	Prototyping Interactive Systems		x	x	x	x					
4	Accessibility and Universal Design			x	x	x		x			
5	Gestural Interaction										
6	Script Programming				x	x					
7	Sport Interaction and Motor Learning			x	x	x		x			
8	Aesthetics and Data Visualisation										
9	Wearable Computing			x	x	x		x			
10	English for Science Communication								x		
11	Introduction to UI			x		x					
12	Virtual Environments Programming										
13	Research Methods in HCI										
14	Introduction to Human-Robot Interaction										
15	Interaction Design				x	x			x		
16	Ethics of New Technologies			x	x	x		x			
17	User Experience Design and Practice		x	x	x	x					
18	Introduction to Machine Learning and Data Science		x			x					
19	Civic Knowledge and Engagement I										
20	Interdisciplinary Team Project			x		x	x	x	x		

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2HCI1	2HCI2	2HCI3	2HCI4	2HCI5	2HCI6	2HCI7	2HCI8	2HCI9
21	Social Computing & CSCW										
22	Human-AI Collaboration Systems										
23	Current Topics in HCI										
24	Neuro-Physiological Signals in HCI										
25	Civic Knowledge and Engagement II										
26	Final Project										
27	MSc. Seminar										
28	Diploma Research Studio						x	x			
29	Internship										

ECTS - przedmioty

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
1	HCI Fundamentals	6			6	6
2	3D Computer Graphics & Modelling	8		8		8
3	Prototyping Interactive Systems	7			7	7
4	Accessibility and Universal Design	8		8		8
5	Gestural Interaction	8		8		8
6	Script Programming	4			4	4
7	Sport Interaction and Motor Learning	8		8		8
8	Aesthetics and Data Visualisation	3			3	3
9	Wearable Computing	8		8		8
10	English for Science Communication	2				2
11	Introduction to UI	4			4	4
12	Virtual Environments Programming	4		4		4
13	Research Methods in HCI	10			10	10
14	Introduction to Human-Robot Interaction	4		4		4
15	Interaction Design	6			6	6
16	Ethics of New Technologies	4		4		4
17	User Experience Design and Practice	5			5	5
18	Introduction to Machine Learning and Data Science	4			4	4
19	Civic Knowledge and Engagement I	1	1			1
20	Interdisciplinary Team Project	10	10	10		10

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
21	Social Computing & CSCW	4			4	4
22	Human-AI Collaboration Systems	5			5	5
23	Current Topics in HCI	2			2	2
24	Neuro-Physiological Signals in HCI	4			4	4
25	Civic Knowledge and Engagement II	1	1			1
26	Final Project	20		20		20
27	MSc. Seminar	3			3	3
28	Diploma Research Studio	4			4	4
29	Internship	3				3

Wskaźniki ECTS

Nazwa	Wartość
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	42/120 (35%)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	12
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć powiązanych z badaniami prowadzonymi na uczelni w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie	71/120 (59.17%)

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się wymaga zastosowania zróżnicowanych form oceniania studentów, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, których te efekty dotyczą. Dobór odpowiednich narzędzi zależy również od specyfiki przedmiotu oraz formy prowadzenia zajęć i jest każdorazowo opisany w kartach poszczególnych przedmiotów. Osiągnięcie wymaganych efektów uczenia się sprawdza się za pomocą:

1. prac pisemnych (egzaminy, kolokwia, sprawozdania, eseje, projekty, plakaty, praca dyplomowa, itp.);
2. wypowiedzi ustnych (ustne sprawdziany wiedzy, wystąpienia publiczne np. wygłoszenie referatu, prezentacji, itp.);
3. zadań praktycznych i/lub projektowych (zespołowych i indywidualnych);
4. obserwacji i oceny aktywności studentów podczas zajęć;
5. samooceny i oceny wzajemnej studentów (zwłaszcza w przypadku projektów zespołowych);
6. egzaminu kompetencyjnego i egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja może mieć charakter formujący (częstkowy, wielokrotnie w toku zajęć) i/lub sumujący (ocena końcowa). Końcowy wynik weryfikacji podawany jest w skali ocen aktualnie obowiązującej.

Kierownik przedmiotu lub prowadzący zajęcia na pierwszych zajęciach z przedmiotu zobowiązany jest do omówienia karty przedmiotu oraz do sformułowania i udokumentowanego podania do wiadomości studentów metod weryfikacji i warunków przeprowadzania sprawdzianów uzyskania efektów uczenia się.

Praktyki zawodowe

Wymiar: 4 tygodnie

Uzyskiwane punkty ECTS: 3

Praktyki realizowane zgodnie z programem studiów w formie dostosowanej do profilu i specyfiki kierunku oraz według zasad określonych na wydziale oraz w Uczelni.

Charakterystyka kierunku

Sylwetka absolwenta

Absolwent kierunku Human-Computer Interaction posiada unikalne kompetencje łączące wiedzę techniczną, projektową i społeczną, umożliwiające mu kompleksowe przygotowanie, analizę i wdrażanie nowoczesnych systemów interaktywnych w odpowiedzi na potrzeby użytkowników oraz wymagania rynku. Dysponuje głębokim zrozumieniem całego procesu projektowego – od zbierania wymagań i badań z użytkownikami, przez prototypowanie i optymalizację, po ewaluację i implementację rozwiązań – i potrafi realizować go z wykorzystaniem najnowszych technologii cyfrowych.

Swobodnie porusza się w obszarze badania i projektowania doświadczeń użytkownika (UX), kierując się podejściem zorientowanym na człowieka (HCD) i posługując się stosownymi metodologiami i podejściami projektowymi (np. Design Thinking, Challenge Based Learning). Jest przygotowany do prowadzenia badań empirycznych z wykorzystaniem zróżnicowanych, odpowiednio dobranych metod i technik badawczych. Posiada umiejętność pracy w interdyscyplinarnych, międzynarodowych zespołach badawczo-projektowych, również dzięki rozwiniętym kompetencjom społecznym, w tym pracy zespołowej i komunikacji. Jest zdolny do tworzenia innowacyjnych rozwiązań technologicznych z uwzględnieniem zasad dostępności cyfrowej oraz wymogów etycznych. Potrafi dostrzegać problemy wymagające kreatywnego podejścia, a także krytycznie myśleć o relacji między technologią a społeczeństwem. Dzięki interdyscyplinarnemu wykształceniu jest przygotowany do pracy w różnorodnych branżach – od ICT i usług cyfrowych, przez elektronikę konsumencką, automotive i robotykę, po przemysł kosmiczny, technologie medyczne i teleopiekę – wspierając rozwój społeczno-gospodarczy poprzez tworzenie technologii prawdziwie służących ludziom.

Związek kierunku studiów ze strategią uczelni

Program Human-Computer Interaction wpisuje się w misję Politechniki Łódzkiej, której celem jest budowanie nowoczesnej uczelni badawczej, promującej innowacje, współpracę i rozwój społeczny. Politechnika Łódzka jako beneficjentem konkursu „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza” (IDUB), w ramach pierwszego priorytetowego obszaru badawczego (POB1) wskazuje m.in. rozwój przyjaznych systemów interakcji człowiek-komputer, jako jedną z kluczowych naukowych specjalności szczegółowych rozwijanych w PŁ. Program HCI realizuje te założenia poprzez projekty badawczo-rozwojowe wpływające na otoczenie społeczno-gospodarcze oraz rozwój dyscypliny w skali globalnej. Międzynarodowy charakter programu wspiera internacjonalizację, umożliwiając studentom pracę w zespołach z różnych krajów. Silny nacisk na innowacje i transfer technologii widoczny jest w projektach łączących wiedzę technologiczną z projektowaniem interakcji z systemami komputerowymi. Studenci korzystają z nowoczesnej infrastruktury edukacyjnej i badawczej, co pozwala im realizować ambitne zadania w środowisku sprzyjającym kreatywności. Program opiera się na partnerskiej współpracy studentów i kadry, tworząc kulturę otwartości i wspólnego rozwoju. Wsparcie mentorów oraz indywidualne podejście do osób uzdolnionych oraz kształtowanie predyspozycji umożliwiają studentom rozwój kompetencji i planowanie ścieżek kariery. HCI promuje zrównoważony rozwój poprzez projektowanie technologii przyjaznych użytkownikowi i środowisku. Kształcenie w ramach programu łączy przygotowanie zawodowe z kompetencjami badawczymi, zgodnie z wymaganiami rynku pracy i trendami nauki. Dzięki temu absolwenci są gotowi do pracy w branży IT, centrach R&D oraz do kontynuacji badań na studiach III stopnia. Program HCI jest przykładem synergii między strategią uczelni a nowoczesnym podejściem do edukacji, odpowiadając na potrzeby regionu, kraju i świata. Kierunek HCI na Politechnice Łódzkiej daje dodatkowy impuls dla rozwoju ekosystemu przemysłu kreatywnego, oferując kadry o kompetencjach wykraczających poza obszar techniczny – co wspiera dalsze kształtowanie środowiska innowacji w bezpośrednim otoczeniu społeczno-gospodarczym uczelni. W skład powołanej Rady Kierunku Studiów Human-Computer Interaction (RKS HCI) wchodzi pracownicy wydziału WEEIA, specjaliści w zakresie projektowania i badania systemów interakcji człowiek-komputer, posiadający odpowiednie wykształcenie i udokumentowany dorobek w zakresie rozmaitych aspektów związanych z kształtowaniem kluczowych kompetencji w interdyscyplinarnych zagadnieniach związanych z HCI. Zespół dydaktyczny uzupełniają również specjaliści z sektora społeczno-gospodarczego

Cele kształcenia oraz możliwości zatrudniania i kontynuacji studiów

Celem studiów II st. kierunku Human-Computer Interaction jest wykształcenie specjalisty przygotowanego do sprostania wymaganiom dynamicznie rozwijającego się i zmieniającego międzynarodowego rynku pracy, wyposażonego w umiejętności pozwalające na samodzielne poszukiwania rozwiązań problemów pojawiających się w trakcie jego praktyki zawodowej. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności techniczne w zakresie obsługi technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), w tym zarówno sprzętu, jak i oprogramowania. Potrafi przeprowadzić pełen proces projektowania interaktywnych systemów informatycznych opartych na interakcji z użytkownikiem końcowym, w tym zbieranie wymagań użytkowników, projektowanie, prototypowanie, ewaluacja i monitorowanie. Absolwent jest przygotowany do efektywnej pracy w multidyscyplinarnych, międzynarodowych zespołach projektowych, w których językiem komunikacji jest angielski.

Absolwent studiów II stopnia, kierunku Human-Computer Interaction, może znaleźć zatrudnienie jako: projektant doświadczeń użytkownika oraz interfejsów użytkownika (UX/UI), projektant nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, badacz w jednostkach badawczo-rozwojowych, akademicki pracownik naukowy.

Absolwent studiów II st. kierunku Human-Computer Interaction jest przygotowany do kontynuacji kształcenia na studiach III stopnia.

Opis przebiegu i wyniku konsultacji proponowanego programu studiów z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Koncepcja kształcenia Human-Computer Interaction wraz z kluczowymi modułami programu zostały wypracowane przy współudziale specjalistów z zakresu HCI z wiodących ośrodków akademickich w Europie i na(m.in. TU Viena, Bergen University, Chalmers University of Technology, Ludwig-Maximilian University) oraz specjalistów z branży pracujących dla wiodących firm światowych (np. Google Inc., Elsevier). Program był także konsultowany z zespołem ds. kształcenia klastra ICT Polska Centralna Klaster.

W wyniku konsultacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a także w oparciu analizę raportu „The Future of Jobs Report 2025” określono kluczowe kompetencje absolwenta kierunku HCI:

1. kompetencje techniczne i projektowe,
2. kompetencje analityczne i badawcze,
3. kompetencje społeczne, empatia i aktywne słuchanie,
4. myślenie krytyczne,
5. odporność, elastyczność i zwinność,
6. motywacja i samoświadomość.

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Zgodnie z uchwałą rekrutacyjną obowiązującą na dany rok akademicki.

Jednostka organizująca kształcenie

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
HCI Fundamentals	Seminarium: 15 Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 15	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Prototyping Interactive Systems	Zajęcia laboratoryjne: 25 Zajęcia projektowe: 45 Wykład: 5	7	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Script Programming	Zajęcia laboratoryjne: 39 Wykład: 6	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Aesthetics and Data Visualisation	Zajęcia laboratoryjne: 15 Wykład: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
English for Science Communication	Ćwiczenia: 45	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Introduction to UI	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Elective Courses 1		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
3D Computer Graphics & Modelling	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Accessibility and Universal Design	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Gestural Interaction	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Sport Interaction and Motor Learning	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Wearable Computing	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	345	30		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Research Methods in HCI	Zajęcia laboratoryjne: 30 Zajęcia projektowe: 45 Wykład: 30	10	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Interaction Design	Zajęcia projektowe: 45 Wykład: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
User Experience Design and Practice	Seminarium: 15 Zajęcia laboratoryjne: 45	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Introduction to Machine Learning and Data Science	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Civic Knowledge and Engagement 1	Seminarium: 0	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Electives Courses 2		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Virtual Environments Programming	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Introduction to Human-Robot Interaction	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ethics of New Technologies	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	315	30		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Interdisciplinary Team Project	Zajęcia projektowe: 75	10	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Social Computing & CSCW	Seminarium: 15 Zajęcia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Human-AI Collaboration Systems	Seminarium: 5 Zajęcia projektowe: 40	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Current Topics in HCI	Seminarium: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Neuro-Physiological Signals in HCI	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Civic Knowledge and Engagement 2	Seminarium: 0	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Elective Courses 3		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
3D Computer Graphics & Modelling	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Accessibility and Universal Design	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Gestural Interaction	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Sport Interaction and Motor Learning	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wearable Computing	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	270	30		

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Final Project	Praca dyplomowa: 0	20	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
MSc. Seminar	Seminarium: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Diploma Research Studio	Zajęcia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Internship	Praktyka: 0	3	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Suma	45	30		