

Nazwa kierunku studiów: Mikrobiologia
Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia
Poziom kwalifikacji: 6
Profil kształcenia: ogólnoakademicki

l.p.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe
1.	Biologia mikroorganizmów *	Historia mikrobiologii, podstawy klasyfikacji mikroorganizmów, porównanie budowy komórki eukariotycznej i prokariotycznej z elementami Augmented Reality, przebieg podstawowych procesów metabolicznych bakterii, występowanie bakterii w środowisku i chorobotwórczość wybranych gatunków drobnoustrojów, podstawowe techniki hodowli bakterii, wymagania odżywcze, wpływ wybranych czynników fizycznych i chemicznych na wzrost bakterii, pigmenty bakteryjne
2.	Metody w mikrobiologii - hodowle drobnoustrojów	Podłoża mikrobiologiczne. Techniki posiewu i transferu drobnoustrojów. Podstawy pracy w warunkach jałowych - sterylizacja i dezynfekcja. Wzrost drobnoustrojów. Specyficzne warunki hodowli drobnoustrojów. Metody hodowli drobnoustrojów eukariotycznych, wirusów oraz bakterii nietypowych.
3.	Podstawy systematyki Eukaryota	Historia systematyki, jej przedmiot i metody badawcze. Systematyka ewolucyjna, fenetyczna i filogenetyczna (kladystyczna). Metody badań taksonomicznych i sposoby klasyfikacji. Kodeks Nomenklatury Botanicznej i Zoologicznej, BioCode, PhyloCode. Bazy danych taksonomicznych. Przegląd systemów klasyfikacyjnych świata żywego. Bioróżnorodność świata roślin i grzybów. Zróżnicowanie autotroficznych pierwotniaków. Różnorodność biologiczna świata zwierząt. Znaczenie systematyki we współczesnych badaniach biologicznych i mikrobiologicznych.
4.	Biologia człowieka	Pozycja taksonomiczna naszego gatunku. Podział ontogenezy na okresy oraz charakterystyka poszczególnych okresów. Wiek chronologiczny i wiek rozwojowy. Czynniki wpływające na rozwój człowieka (determinatory, stymulatory i modyfikatory). Interakcje człowiek-środowisko, szczególnie w kontekście rozwoju, homeostaza i homeoreza; zmiany przystosowawcze – ekosensytywność i rezystencja, adaptacje i adiustacje. Zróżnicowanie wewnątrz i międzypopulacyjne – somatotypologia, zmienność geograficzna. Budowa i funkcja: biernego i czynnego układu ruchu, układu oddechowego, układu krwionośnego, układu pokarmowego, układu nerwowego, narządów zmysłów, układu dokrewnego, układu rozrodczego, układu moczowego, skóry. Somatometria: wybrane punkty pomiarowe na ciele, wybrane pomiary i wskaźniki. Normy rozwojowe, siatki centylowe.
5.	Chemia dla mikrobiologów	Wykład: Podstawowe pojęcia i prawa w chemii. Masa molowa i cząsteczkowa. Typy reakcji chemicznych. Budowa atomu. Struktury atomów wieloelektronowych. Okresowość właściwości atomów. Zmiany właściwości pierwiastków chemicznych w grupach i okresach. Wiązania chemiczne. Wiązania jonowe, kowalencyjne. Polarność wiązań. Wzory Lewisa cząsteczek, jonów i rodników, reguła oktetu, struktury rezonansowe. Przewidywanie kształtu cząsteczki - teoria oddziaływania par walencyjnych (VSEPR). Reakcje utleniania i redukcji. Podstawowe pojęcia, bilansowanie reakcji, przewidywanie kierunku reakcji redoks na podstawie potencjałów redukcyjnych. Równowaga chemiczna. Reakcje odwracalne. Stan równowagi chemicznej. Stała równowagi chemicznej. Reguła przekory i jej interpretacja w odniesieniu

		<p>do równowagi chemicznej. Elementy chemii koordynacyjnej: związek kompleksowy, atom centralny, ligandy, wiązanie koordynacyjne i sfera koordynacyjna, geometria kompleksów. Związki koordynacyjne w biologii. Klasyfikacje i właściwości roztworów ciekłych: roztwory właściwe i koloidowe. Siły międzycząsteczkowe: siły Londona, oddziaływania dipol-dipol, wiązania wodorowe. Właściwości wody. Wodne roztwory elektrolitów. Dysocjacja elektrolityczna. Stopień dysocjacji i stała dysocjacji. Iloczyn jonowy wody. Wykładnik jonów wodorowych. Iloczyn rozpuszczalności. Hydroliza soli. Roztwory buforowe. Podstawy kinetyki chemicznej i katalizy chemicznej (w tym enzymatycznej). Szybkość reakcji chemicznej i równanie kinetyczne reakcji.</p> <p>Laboratorium: Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym. Rozdzielanie i oczyszczanie substancji. Roztwory ciał stałych i cieczy. Stała równowagi. Miareczkowanie pH-metryczne. Roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności. Elektrochemia. Reakcje utleniania i redukcji w chemii analitycznej (jodometryczne oznaczanie jonów miedzi). Związki kompleksowe.</p>
6.	Obliczenia chemiczne w mikrobiologii	Zadania rachunkowe z: stężenie molowe i procentowe, dysocjacja elektrolityczna, bufor, zadania z termodynamiki
7.	Postawy biologii komórki zwierzęcej	Struktura jądra komórkowego (budowa otoczki jądrowej, kompleksy porowe, laminy jądrowe, organizacja chromatyny, budowa i funkcja jąderka, rybonukleoproteiny pozająderekowe), struktury cytoplazmatyczne (organelle błonowe, cytoszkielet); podziały komórkowe.
8.	Podstawy komunikacji formalnej	Służbowa komunikacja interpersonalna. Różnice między komunikacją formalną i nieformalną. Język urzędowy dokumentów – cechy charakterystyczne stylu urzędowego. Analiza i tworzenie dokumentów formalnych: podanie, oświadczenie, CV, umowa. Podstawy obiegu dokumentów. Urzędowa korespondencja mailowa.
9.	Prawo autorskie i prawo pracy	Cechy prawa własności intelektualnej, prawo autorskie, stosunek pracy, pracodawca i pracownik, cechy stosunku pracy, nawiązanie i ustanie stosunku pracy.
10.	Parazytologia ogólna	Biologia, ekologia i pochodzenie ekto i endopasożytów; przystosowania do pasożytniczego trybu życia; cykle rozwojowe pasożytów; sposoby zarażenia żywicieli; chorobotwórczość, metody zwalczania i profilaktyka wybranych pasożytów; układ pasożyt-żywiciel i warunki jego funkcjonowania; rodzaje materiałów badawczych; podstawowe metody wykrywania, hodowli oraz identyfikacji wybranych pasożytów zwierząt i człowieka.
11.	Techniki laboratoryjne dla mikrobiologów	Wykłady - Fizykochemiczne podstawy oraz zastosowania wybranych badawczych technik i metod laboratoryjnych stosowanych w mikrobiologii: mikroskopii optycznej (w tym kontrastowo-fazowej, fluorescencyjnej, konfokalnej); spektrofotometrii absorpcyjnej i rozpraszania światła w zakresie UV i VIS; pH-metrii; sedymentacyjnych (wirówkowych) metod rozdziału; elektroforetycznych metod rozdziału białek i DNA; metod z wykorzystaniem izotopów promieniotwórczych; metod chromatograficznych.
		Laboratorium - obserwacje i identyfikacje obiektów w mikroskopie świetlnym, kontrastowo-fazowym, z ciemnym polem, pomiary obiektów pod mikroskopem; izolacja struktur subkomórkowych w gradiencie gęstości sacharozy i metodą frakcjonowania wirowania; pH-metria; widma i pomiary spektrofotometryczne: absorpcjometria (w zakresie UV, VIS), turbidymetria, nefelometria, fluorescencja; zasady opracowywania i prezentacji wyników pomiarów w zakresie w/w technik.

12.	Metody in silico i statystyka dla biologów	Pojęcia podstawowe. Pomiar i skale pomiarowe. Pojęcie populacji i próby statystycznej. Statystyka opisowa. Rozkłady statystyczne. Wnioskowanie statystyczne-testowanie hipotez. Testy statystyczne. Korelacja i regresja.
13.	Podstawy biologii komórki roślinnej	Metody stosowane w biologii komórki, opis budowy i funkcji poszczególnych struktur (przedziałów) komórkowych, cykl komórkowy i jego regulacja, połączenia międzykomórkowe, programowana śmierć komórki roślinnej.
14.	Mikrobiologia środowiska	Klasyfikacja drobnoustrojów środowiskowych. Mikrobiocenozy wód, gleby. Mikroflora powietrza. Bioaerazol. Udział drobnoustrojów w cyklach biogeochemicznych i skutki antropopresji. Rola mikroorganizmów w procesach samooczyszczania. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne wody: przyczyny, skutki i sposoby przeciwdziałania. Organizmy wskaźnikowe i biomonitoring. Standardy w ocenie sanitarnego stanu środowiska. Normy Polskie. Wykorzystanie drobnoustrojów w ochronie roślin i kontroli liczebności wektorów chorób transmisyjnych.
15.	Biochemia dla mikrobiologów	Biochemiczne podstawy życia: oddziaływania chemiczne, grupy funkcyjne, Woda: właściwości wody, pH, bufory, kwasy i zasady. Termodynamika: układy i procesy, entalpia i entropia. Właściwości aminokwasów; Nazewnictwo aminokwasów. Charakterystyka wiązania peptydowego. Hierarchiczna budowa białek: struktury drugorzędowe, struktury naddrugorzędowe, struktury trzeciorzędowe, struktury czwartorzędowe; domena, motyw, grupa prostetyczna; fałdowanie białek. Budowa i funkcja mioglobiny i hemoglobiny; regulacja allosteryczna; budowa i funkcja kolagenu i elastyny. Enzymy: podstawowe pojęcia i kinetyka; strategie katalityczne; strategie regulacyjne. Węglowodany proste: struktura, właściwości, nazewnictwo. Węglowodany złożone: struktura i właściwości. Glikoproteiny, glikozaminoglikany i proteoglikany: struktura, właściwości, nazewnictwo. Lipidy: struktura, właściwości, nazewnictwo. Trawienie lipidów ich metabolizm i właściwości biochemiczne. Błony biologiczne: budowa, funkcja, dynamika. Budowa i struktura cząsteczek wchodzących w skład DNA i RNA: zasady purynowe i pirymidynowe, pentozy, nukleozydy, nukleotydy. Polinukleotydy – budowa i funkcje DNA i RNA. Organizacja DNA (chromatyna, chromosomy). Synteza kwasów nukleinowych, przepływ informacji genetycznej, mutacje i naprawa DNA. Budowa i właściwości fizyko-chemiczne i funkcja witamin. Ćwiczenia biochemiczne, oznaczanie prób indywidualnych, zadanie pisemne. Treści realizowane tradycyjnie i on-line.
16.	Psychologiczno-biologiczne uwarunkowania ludzkich zachowań	Uwarunkowania zachowań ludzkich. Podejście nauk społecznych do dziedziczenia. Biologiczne podejście do zachowań człowieka ze szczególnym uwzględnieniem psychologii ewolucyjnej. Geny jako czynnik warunkujący zachowania. Interakcja genotyp-środowisko. Epigenetyka. Biologiczne podłoże orientacji seksualnej. Wpływ hormonów na zachowanie. Podstawowe pojęcia, zagadnienia i metody badań w etologii. Typy małżeństw i dziedziczenie własności w społecznościach ludzkich. Dobór krewniaczy i altruizm odwzajemniony. Zachowania agresywne u ludzi. Ewolucja mózgu i języka. Teoria optymalizacji pozyskiwania zasobów przez człowieka Strategie historii życiowych i ich uwarunkowania. Inwestycje rodzicielskie. Konflikt rodzice-dzieci i między rodzeństwem. Biologiczne aspekty dzieciobójstwa. Atrakcyjność człowieka a mechanizmy doboru płciowego i teoria sygnalizacji biologicznej. Biologiczne znaczenie atrakcyjności cech dziecięcych. Wysokość, długościowe proporcje ciała, względna masa i kształt ciała a atrakcyjność człowieka. Biologiczne znaczenie atrakcyjności twarzy. Pigmentacja i owłosienie a atrakcyjność. Biologia atrakcyjności głosu, śmiechu i zapach ciała ludzkiego.

17.	Genetyka ogólna	Podstawy genetyki klasycznej i molekularnej; mechanizmy dziedziczenia, zmienności dziedzicznej i ujawniania się cech fenotypowych, współdziałanie genotypu i środowiska; wyjaśnia pojęcia z zakresu inżynierii genetycznej i komórkowej; rozumie jedność i zmienność świata ożywionego; zna podstawy genetyki człowieka: choroby genetyczne, ich dziedziczenie, diagnostykę i leczenie ze szczególnym uwzględnieniem nowotworów.
18.	Bakteriologia	Metody klasyfikacji mikroorganizmów, bioróżnorodność w świecie mikroorganizmów, stałość i zmienność informacji genetycznej u bakterii. Grupy organizmów prokariotycznych – charakterystyka morfologiczna, różnorodność w świecie mikroorganizmów (Archea, sinice, Bacteria w tym bakterie wewnątrzkomórkowe, promieniowce, bakterie śluzowe). Wzajemne stosunki między drobnoustrojami: oddziaływania bezpośrednie i oddziaływania pośrednie, Quorum sensing oraz biofilm. Mikrobiomy bakteryjne. Wzajemne oddziaływania: bakteria a organizm wyższy (bakterie chorobotwórcze, współżycie bakterii z kręgowcami i bezkręgowcami, bakterie probiotyczne, antybiotyki, bakteriocyny). Wzajemne oddziaływania: bakterie a rośliny.
19.	Historia mikrobiologii i parazytologii	Prolegomena. Definicje mikrobiologii i parazytologii, przedmiot i zakres badań, ich miejsce i związki z innymi dyscyplinami w obszarze nauk przyrodniczych, medycznych, społecznych. Współczesna mikrobiologia i parazytologia w ujęciu teoretycznym i aplikacyjnym. Dzieje badań mikrobiologiczno-parazytologicznych od średniowiecza do współczesności. Uwarunkowania społeczno-polityczne rozwoju badań. Francuska i niemiecka szkoła parazytologiczna w XIX. w. Krajowe ośrodki mikrobiologiczne i parazytologiczne, przed i po II wojnie światowej (geneza, struktura organizacyjna, koncepcje teoretyczne i kierunki badań, dydaktyka). Biogramy wybitnych mikrobiologów i parazytologów (działalność badawcza, pozanaukowa i życiowe pasje). Organizacje naukowe i zawodowe. Edukacja formalna i nieformalna.
20.	Biofizyka komórki	Bioenergetyka komórki. Podstawy termodynamiczne energetyki komórki: funkcje termodynamiczne; zasady termodynamiki; równowaga termodynamiczna i stan stacjonarny. Komórka jako układ termodynamiczny otwarty. Transformacja energii w komórkach. Termodynamiczny opis zjawisk biernego i aktywnego transportu masy przez błonę komórkową (dyfuzja, osmoza, elektrodyfuzja, pompy jonowe). Podstawy fizyczne mechanizmów wpływu promieniowania elektromagnetycznego na żywe komórki i ich wykorzystanie w metodach badawczych (prom. jonizujące, UV, światło laserowe, IR). Podstawy fizyczne mechanizmów oddziaływania ultradźwięków z komórką biologiczną i ich wykorzystania w badaniach. Własności elektryczne makrocząsteczek i komórek. Makrocząsteczki i komórki w polu elektrycznym (potencjały elektryczne, zjawiska elektrokinetyczne, zjawiska polaryzacyjne, elektroporacja).
21.	Język angielski	Podstawowa mikrobiologiczna terminologia fachowa (rozumienie stosunkowo długiej wypowiedzi i wykładów, śledzenie złożonego wywodu, jeśli dotyczy tematu, który nie jest obcy). Definicje z kontekstu znaczenia nieznanymi zwrotów, jeśli tematyka tekstu jest znana. Dłuższy mikrobiologiczny tekst oryginalny. Formułowanie jasnych wypowiedzi, przedstawianie własnych poglądów. Opracowanie dłuższej prezentacji na tematy związane z tematyką biologiczną, przygotowanie artykułu, opisu procesów i wydarzeń oraz sprawozdania. Każdorazowo zalecane przez lektora tematy dotyczące wiedzy ogólnej i specjalistycznej pozwalające na ocenę postępów w kształceniu językowym. Język angielski ogólny na poziomie B2.

22.	Genetyka molekularna	DNA jako molekularny nośnik informacji genetycznej. Kopiowanie i przekazywanie informacji genetycznej. Wykorzystanie mutacji w badaniu funkcji genów. Mechanizmy regulacji genetycznej na poziomie transkrypcji i translacji. Replikacja. Zaburzenia w funkcjonowaniu podstawowych molekularnych mechanizmów w komórce. Potranskrypcyjne wyciszanie genów. Ewolucja na poziomie molekularnym. Badanie funkcji genów (metody eksperymentalne oraz analiza <i>in silico</i>). Nowoczesne i aktualne metody biologii molekularnej.
23.	Mikrobiologia przemysłowa	Charakterystyka mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach przemysłowych. Ulepszanie i przechowywanie mikroorganizmów. Procesy biotechnologiczne. Podstawowe założenia kontroli jakości – badanie czystości linii produkcyjnej. Fermentacja mlekowa – produkty fermentacji mlekowej rola, otrzymywanie. Fermentacja alkoholowa – produkty fermentacji alkoholowej rola, otrzymywanie. Probiotyki zastosowanie i otrzymywanie. Produkcja witamin, hormonów, antybiotyków. Analiza mikrobiologiczna produktów spożywczych i farmaceutycznych.
24.	Metody w mikrobiologii – preparatyka	Budowa i rola struktur subkomórkowych mikroorganizmów (błona komórkowa, retikulum endoplazmatyczne, mitochondrium, aparat Golgiego, wakuola, jądro komórkowe) ważnych w procesach transportu (dyfuzja prosta i ułatwiona (nośniki, kanały), transport aktywny - pompy protonowe, ABC transportery, wewnątrzkomórkowy transport pęcherzykowy) i pozyskiwaniu energii (oddychanie, fermentacja). Metody uzyskiwania ekstraktów komórkowych (liza - detergentami lub rozpuszczalnikami organicznymi czy enzymami, sonikacja, rozcieranie w moździerzu, szok osmotyczny, termiczny, homogenizacja (homogenizator kulkowy, tłokowy, nożowy) i preparacji składników subkomórkowych (DNA, białka, lipidy, mitochondria itp.). Techniki izolacji, analizy ilościowej i aktywności wybranych białek na przykładzie mikroorganizmów.
25.	Mykologia	Miejsce grzybów w świecie organizmów żywych (taksonomia); klasyczna i molekularna diagnostyka mykologiczna; biologia i ekologia grzybów; molekularna organizacja komórki grzyba; pozytywne i negatywne aspekty związane z obecnością grzybów w środowisku człowieka; fizjologia komórki grzyba, przystosowania do kolonizowania różnych środowisk; grzyby w kontekście ewolucyjnym.
26.	Choroby pasożytnicze człowieka	Pojęcia związane z parazytologią lekarską. Metody diagnostyczne stosowane w parazytologii. Wybrane choroby pasożytnicze człowieka związane z układem pokarmowym, krwionośnym, moczowo-płciowym, tkankami oraz narządami zmysłów. Zoonozy a choroby transmisyjne
27.	Wirusologia	Struktura, klasyfikacja, pochodzenie i znaczenie wirusów prokariotycznych i eukariotycznych. Strategie namnażania bakteriofagów (liza i lizogenia) oraz wirusów eukariotycznych. Mechanizmy patogenności wirusów. Przegląd najważniejszych wirusów patogennych dla człowieka oraz wywoływanych przez nie chorób, w tym chorób nowowylaniających się. Metody izolacji, hodowli i typowania wirusów prokariotycznych i eukariotycznych oraz metody stosowane w diagnostyce wirusologicznej. Czynniki subwirusowe: wiroidy, wirusy satelitarne i priony. Szczepionki i leki przeciwwirusowe.
28.	Immunologia ogólna	Budowa układu immunologicznego. Rozpoznanie patogenów w odpowiedzi nieswoistej. Budowa i funkcje receptorów rozpoznających antygeny w odpowiedzi swoistej. Generowanie różnorodności przeciwciał i receptorów TCR. Dojrzewanie limfocytów T i B. Mechanizmy odporności nieswoistej i swoistej oraz ich wzajemna kooperacja. Przełamywanie mechanizmów obrony przez mikroorganizmy. Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Zastosowanie metod immunologicznych w diagnostyce mikrobiologicznej. Teoretyczne i praktyczne poznanie metod stosowanych do oceny funkcjonowania układu

		odpornościowego: ocena właściwości fagocytarnych wybranych komórek żernych, ocena aktywności układu dopełniacza, ocena stężenia antygenów w materiale biologicznym immunoenzymatyczną metodą ELISA
29.	Mikroflora człowieka	Identyfikacja drobnoustrojów, systematyka i przegląd najważniejszych drobnoustrojów należących do flory fizjologicznej człowieka; mechanizmy warunkujące kolonizację organizmu człowieka przez drobnoustroje.
30.	Przygotowanie pracy licencjackiej	Szczegółowe treści merytoryczne przynależą do tematyki badawczej realizowanej przez poszczególne jednostki naukowe w ramach proponowanych tematów.
31.	Budowa i funkcje struktur komórkowych mikroorganizmów	Podstawowe wiadomości z mikroskopii. Budowa komórki bakterii Gram-ujemnych i Gram-dodatnich, <i>Archea</i> , koncepcje budowy mureiny; LPS (endotoksyna): budowa i udział w wirulencji bakterii. OMP, jako antygeny bakteryjne, techniki elektroforetyczne wykorzystywane w mikrobiologii. Lipoproteiny, otoczki, rzęski, fimbrie jako potencjalne czynniki warunkujące wirulencję, polimery wytwarzane przez bakterie Gram-dodatnie. Materiały zapasowe, barwniki u bakterii. Genom bakterii oraz nowoczesne strategie identyfikacji czynników wirulencji u bakterii w oparciu o budowę struktur komórkowych. Struktury zewnątrzkomórkowe bakterii a odpowiedź organizmu na infekcje na poziomie odpowiedzi wrodzonej. Udział struktur powierzchniowych bakterii w zjawisku mimikry molekularnej, QS oraz tworzeniu biofilmów. Struktury powierzchniowe bakterii jako składniki szczepionek
32.	Ewolucjonizm	Podstawowe koncepcje oraz nowe nurty we współczesnym ewolucjonizmie, historia myśli ewolucyjnej. Teoria doboru naturalnego Darwina; źródła zmienności na poziomie molekularnym; źródła zmienności na poziomie populacyjnym i dryf genetyczny; dobór płciowy; dobór krewniaczy; gatunek jako jednostka ewolucyjna; teorie specjacji; makroewolucja; i. wymieranie; koewolucja; paralelizmy ewolucji biologicznej i kulturowej; kontrowersje na temat ewolucji.
33.	Techniki przygotowania pracy dyplomowej (konwersatorium)	W odniesieniu do własnej pracy dyplomowej: wybór i ocena źródeł, sporządzanie bibliografii; kompozycja i styl oraz redakcja tekstu – zachowanie praw autorskich; tabele, ilustracje i ryciny w kompozycji pracy. Prezentacje na zajęciach.
34.	Przygotowanie pracy licencjackiej	Korzystanie z literatury naukowej zasady pisania i edycji pracy naukowej oraz przygotowywania prezentacji. korzystanie z literatury naukowej do napisania własnej pracy dyplomowej. Znaczenie pisania prac naukowych i przygotowywania prezentacji zgodnie z obowiązującymi zasadami. Szczegółowe treści merytoryczne przynależą do tematyki badawczej realizowanej przez poszczególne jednostki naukowe w ramach proponowanych tematów.
35.	Programy stypendialne dla studentów nauk biologicznych	Program Komisji Europejskiej Erasmus+: cele programu, uczelnie partnerskie Wydziału Nauk Biologicznych, warunki rekrutacji i konkursu na wyjazdy na studia i praktyki, warunki rozliczania wyjazdów. Program mobilności studentów i doktorantów Most: cele programu, uczelnie biorące udział w programie, regulamin programu. Program MNiSW Diamentowy Grant: cel programu, kryteria i tryb przyznawania i rozliczania środków na naukę w programie. Programy BIOLAB, ISEP I CEEPUS, umowy bilateralne UW. Fundacje/Instytucje finansujące stypendia dla studentów. Oferty pracy dla studentów w projektach badawczych
36.	Projekt badawczy	Tematyka badawcza realizowana w projekcie. Doskonalenie warsztatu pracy i umiejętności stosowania metod badawczych. Literatura badawcza związana z prowadzonymi badaniami. Opracowanie i

	interpretacja wyników. Badania prowadzone w ramach projektu mogą stanowić składową pracy dyplomowej, w miarę możliwości zakończone publikacją.
--	--