

CZĘŚĆ A: PROGRAM STUDIÓW

1.	Nazwa kierunku	chemia [Chemistry]
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0531 (Chemia)
8.	Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	<p>System kształcenia na kierunku chemia wpisuje się w Strategię Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2020-2025. Program studiów jest ukierunkowany na indywidualizację kształcenia i kształcenie projektowo-problemowe, oferta kształcenia jest modyfikowana w celu jej ściślejszego powiązania z działalnością badawczą.</p> <p>Studenci od pierwszego roku studiów mogą uczestniczyć w realizacji indywidualnych projektów badawczych w ramach współpracy student-nauczyciel. Realizacja modułu dyplomowego, w tym pracy licencjackiej jest oparta na nowoczesnej formie zajęć – tutoringu. Studenci mają możliwość kształtowania swoich zainteresowań poprzez świadomy wybór ścieżek dydaktycznych. Program studiów oferuje bogatą ofertę przedmiotów z różnych dziedzin chemii zawartą w modułach zajęć fakultatywnych.</p> <p>Proces kształcenia realizowany jest w oparciu o najnowsze metody dydaktyczne, technologie i aparaturę naukowo-badawczą, przygotowujące do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy.</p> <p>Tematyka prac licencjackich dotyczy wszystkich najważniejszych dziedzin współczesnej chemii i jest ściśle powiązana z badaniami naukowymi realizowanymi w jednostce. Aktualność i różnorodność tematyki badawczej jest wykorzystywana w tworzeniu i udoskonalaniu treści nauczania, co daje studentom możliwość osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się i pełnej realizacji programu studiów.</p> <p>W ramach realizowanych europejskich projektów dydaktycznych, wspomagana jest idea uczenia się przez całe życie, poprzez aktywne zachęcanie studentów do nabywania dodatkowych kompetencji zawodowych (np. praktyczne zajęcia u pracodawców, zajęcia certyfikowane).</p> <p>Program studiów daje możliwość zwiększenia kompetencji językowych poprzez stopniowe rozszerzenie oferty zajęć prowadzonych w języku angielskim. Ponadto, studenci mają możliwość uczestniczenia w zajęciach z zewnętrznymi ekspertami i/lub profesorami wizytującymi z zagranicy. Działania te poszerzają horyzonty oraz przygotowują studentów do odbycia części studiów w ośrodkach zagranicznych w ramach programu wymiany międzynarodowej ERASMUS+, jak również otwierają absolwentom możliwość podjęcia pracy zawodowej poza granicami kraju.</p> <p>W strategii stawiamy na współpracę z innymi wydziałami Uczelni oraz otoczeniem społeczno-gospodarczym. Oferta kształcenia, dzięki uwzględnianiu opinii środowiska pracodawców jest dostosowywana do aktualnych potrzeb rynku pracy. Opinie te pozyskiwane są w ramach działalności Rady Programowo-Biznesowej oraz współpracy z pracodawcami przy realizacji projektów dydaktycznych. Działania Rady Programowo-Biznesowej wspierają współpracę w zakresie m. in.: analizowania i opiniowania programu kształcenia pod kątem przydatności kształconych umiejętności na rynku pracy, realizacji projektów dydaktycznych, organizacji praktyk zawodowych i staży dla studentów, jak również wykonywania wspólnych badań naukowych.</p> <p>Jakość kształcenia jest na bieżąco weryfikowana oraz udoskonalana zgodnie z obowiązującym Systemem Zapewnienia Jakości Kształcenia w UŚ. Proces kształcenia podlega okresowej ocenie przez instytucje oceniające (PKA). Studenci na bieżąco oceniają prowadzone zajęcia i nauczycieli akademickich, co stwarza możliwość szybkiej weryfikacji zjawisk niekorzystnych w procesie kształcenia.</p> <p>Dzięki proponowanej strukturze programu kształcenia studenci są przygotowani na zmiany wynikające z dynamicznego rozwoju gospodarczego i technologicznego. Jednocześnie kształtowane są ich postawy poprzez nauczanie w oparciu o zasady pluralizmu, wolności i wzajemnego szacunku.</p>
9.	Liczba semestrów	6

10.	Tytuł zawodowy	licencjat
11.	Specjalności	nie dotyczy
12.	Semestr od którego rozpoczyna się realizacja specjalności	nie dotyczy
13.	Procentowy udział dyscyplin naukowych lub artystycznych w kształceniu (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] nauki chemiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
14.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych lub artystycznych do których odnoszą się efekty uczenia się w łącznej liczbie punktów ECTS (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] nauki chemiczne (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	180
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	41%
17.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów	176
18.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dyscyplin w ramach dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
19.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<p>Warunkiem ukończenia studiów jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> •zaliczenie wszystkich modułów przedmiotów określonych planem studiów I stopnia na kierunku Chemia, •uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS,

		<ul style="list-style-type: none"> •odbycie praktyk, •pozytywnie oceniona praca licencjacka i jej obrona przed komisją egzaminacyjną.
20.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	<p>Procedura dyplomowania została określona na poziomie Uniwersytetu w Regulaminie Studiów w sprawie procedury składania i archiwizowania pisemnych prac dyplomowych.</p> <p>Student dokonuje wyboru tematu pracy licencjackiej/promotora z bazy prac dyplomowych zgłoszonych przez nauczycieli akademickich w danym roku akademickim.</p> <p>Student, po ustaleniu z promotorem tematu pracy dyplomowej, składa w dziekanacie zatwierdzony przez promotora formularz zgłoszenia tematu pracy dyplomowej. Formularz powinien zostać złożony nie później niż do końca przedostatniego semestru studiów, każda modyfikacja tematu pracy dyplomowej wymaga ponownego złożenia formularza (tzw. zgłoszenia aktualizacyjnego).</p> <p>Student przed przystąpieniem do obrony pracy dyplomowej, po przyjęciu pracy przez promotora zobowiązany jest wprowadzić plik zawierający ostateczną wersję pracy dyplomowej do Archiwum Prac Dyplomowych (APD). W następstwie wprowadzenia do systemu APD praca jest poddawana obowiązkowej kontroli antyplagiatowej w systemie współpracującym z ogólnopolskim repozytorium pisemnych prac dyplomowych.</p> <p>Jeżeli w ocenie promotora wynik kontroli antyplagiatowej nie budzi zastrzeżeń, dokonuje on zatwierdzenia pracy. Recenzja pracy dyplomowej jest również wykonywana w systemie APD (przez promotora i recenzenta), w terminie umożliwiającym Dyplomantowi zaznajomienie się z oceną pracy i uwagami recenzenta. Student dostarcza do dziekanatu wydrukowany z APD egzemplarz pracy dyplomowej, zgodny z elektroniczną wersją pracy umieszczoną przez studenta w APD, podpisany własnoręcznie przez studenta i promotora.</p> <p>W ostatnim etapie procedury dyplomowania student przystępuje do egzaminu dyplomowego.</p> <p>Warunki przystąpienia do egzaminu dyplomowego, skład i tryb powołania komisji egzaminacyjnej, zasady ustalania oceny z egzaminu oraz ostatecznego wyniku studiów dyplomanta zostały określone w Regulaminie Studiów w Uniwersytecie Śląskim.</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie wszystkich zaliczeń i złożenie egzaminów przewidzianych w planach studiów, w tym praktyk zawodowych oraz uzyskanie od promotora i recenzenta pozytywnej oceny pracy dyplomowej.</p> <p>Egzamin dyplomowy składany jest przed komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi promotor, recenzent i przewodniczący komisji (co najmniej jeden z członków komisji powinien być samodzielnym pracownikiem naukowym). Ma on formę ustną i składa się z dwóch części:</p> <ul style="list-style-type: none"> •część I: zaprezentowanie przedmiotu pracy dyplomowej przez dyplomanta np. w formie prezentacji multimedialnej oraz odpowiedzi na pytania komisji egzaminacyjnej dotyczące przedstawionego tematu; •część II: odpowiedzi na pytania członków komisji z zakresu studiowanego kierunku, obejmującego moduły przedmiotów określonych planem studiów I stopnia. <p>Po zakończeniu egzaminu dyplomowego przewodniczący otwiera część niejawną, w której członkowie komisji oceniają jego wynik. Ocenę z egzaminu dyplomowego ustala się na podstawie średniej arytmetycznej ocen uzyskanych z prezentacji, obrony pracy i odpowiedzi na zadawane pytania. Komisja egzaminacyjna ustala ostateczny wynik studiów według zasad przyjętych w Regulaminie Studiów w Uniwersytecie Śląskim.</p>
21.	Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	<p>Praktyka zawodowa jest elementem włączonym w okres studiów pierwszego stopnia. Zasady form odbywania i zaliczania praktyk regulują: Zarządzenie nr 175 Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 30 października 2018 r. w sprawie organizowania studenckich praktyk zawodowych i określania obowiązków opiekunów praktyk</p> <p>Student studiów I stopnia zobowiązany jest do odbycia praktyk w liczbie 4 tygodni, w wybranych przez siebie jednostkach (państwowych lub prywatnych przedsiębiorstwach, zakładach, laboratoriach, instytutach naukowych) zajmujących się zagadnieniami zgodnymi z programem kierunku studiów.</p> <p>Zakres praktyk powinien być zgodny z realizowanym planem studiów na kierunku Chemia i stwarzać możliwość gromadzenia wiedzy oraz doświadczenia pomocnego w przyszłej pracy zawodowej.</p> <p>Praktyka zawodowa na kierunku Chemia ma służyć pogłębieniu wiedzy w obsłudze nowoczesnej aparatury analitycznej oraz stosowaniu nowoczesnych technik badawczych i pomiarowych w szeroko rozumianym przemyśle chemicznym oraz ośrodkach badawczo-</p>

		<p>rozwojowych. Studentów przygotowuje się do pracy zarówno na produkcji, jak i w laboratoriach naukowych, a także w naukowo-badawczych zespołach interdyscyplinarnych. Daje to studentom możliwość konfrontacji nabytej w trakcie studiów wiedzy teoretycznej z praktycznymi wymogami przyszłej pracy zawodowej, jak również możliwość doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej oraz pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania.</p> <p>Realizacja praktyk powinna odbywać się w okresie wolnym od zajęć dydaktycznych. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się odbywanie praktyk w trakcie trwania roku akademickiego, pod warunkiem wypełniania przez Studenta obowiązków wynikających z realizacji programu studiów.</p> <p>Nadzór nad praktykami sprawuje Opiekun praktyk powołany przez Dziekana Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych.</p> <p>W ramach obowiązkowej praktyki studenckiej przed jej rozpoczęciem zostaje podpisane Porozumienie o organizacji praktyki zawodowej studentów Uniwersytetu Śląskiego pomiędzy przedstawicielem Zakładu Pracy, w którym student będzie odbywał praktykę a Dziekanem lub Prodziekanem Uniwersytetu Śląskiego, jako przedstawicielem Uczelni.</p> <p>Praktyki studenckie stanowią integralną część procesu kształcenia i podlegają zaliczeniu, którego dokonuje Opiekun praktyki. Do ukończenia V semestru studiów student zobowiązany jest do rozliczenia odbytej praktyki poprzez złożenie wymaganych dokumentów Opiekunowi praktyk, który dokonuje weryfikacji dostarczonej dokumentacji i wpisuje ocenę do systemu USOS i indeksu. Za pozytywne ukończenie praktyki student otrzymuje 4 punkty ECTS. Brak uzyskania zaliczenia praktyki zawodowej jest jednoznaczny z niezaliczeniem danego semestru.</p> <p>Studenci mają możliwość odbywania dodatkowych, bezpłatnych praktyk w wybranej placówce, po odbyciu obowiązkowej praktyki, co zostaje potwierdzone w suplemencie wydawanym do dyplomu.</p>
22.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	4
23.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach naukowych lub artystycznych związanych z tym kierunkiem studiów; na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne 	124
24.	Ogólna charakterystyka kierunku	<p>Studia I stopnia na kierunku chemia trwają 6 semestrów, po ukończeniu których absolwenci uzyskują tytuł zawodowy licencjata. Program studiów obejmuje: moduły przedmiotów obowiązkowych, moduły przedmiotów wybieralnych przez studenta, tzw. fakultatywnych oraz moduł dyplomowy (związany z realizacją pracy licencjackiej). Program kształcenia umożliwia studentom zdobycie wiedzy z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej, analitycznej, instrumentalnej, fizycznej i kwantowej, a także z technologii chemicznej,</p>

	<p>krystalografii i technik informacyjnych.</p> <p>Program studiów zapewnia nabycie wiedzy ogólnej z przedmiotów m.in. matematyka, fizyka, biologia, biochemia, które akcentują interdyscyplinarność studiów. Program ten pozwala również na doskonalenie kompetencji językowych w ramach prowadzonego czterosemestralnego kursu języka angielskiego oraz zajęć z zakresu chemii prowadzonych w języku angielskim.</p> <p>Proponowany program kształcenia umożliwia studentom zdobywanie poszerzonej wiedzy i umiejętności poprzez świadomy wybór ścieżek dydaktycznych, pod kątem ich indywidualnych zainteresowań. Studenci mają możliwość wyboru dwóch modułów obieralnych (120 h, 7 ECTS) z czterech proponowanych w danym cyklu kształcenia (np. Chemia leków, Chemia organiczna i biologiczna, Chemia nieorganiczna i strukturalna, Chemia fizyczna z elektrochemią) oraz dwóch modułów warsztatowych (60 h, 5 ECTS) z czterech oferowanych (np. Analityka chemiczna, Chemia obliczeniowa, Chemia polimerów i materiałów ceramicznych, Chemia materiałów luminescencyjnych).</p> <p>Moduł zajęć dyplomowych obejmuje pracę licencjacką, w ramach której studenci prowadzą badania naukowe oraz proseminarium i seminarium licencjackie, podczas których studenci uzyskują wiedzę m.in. o formach i zasadach prezentacji prac naukowych, zasadach pisania tekstu naukowego oraz efektywnym poszukiwaniu informacji w bazach naukowych. Na zajęciach tych podnoszone są również kwestie związane z poszukiwaniem pracy, oczekiwaniami pracodawców, rolą i znaczeniem prowadzonych badań naukowych, jak również potrzebami ochrony własności intelektualnej i komercjalizacji wyników badań.</p> <p>Istotnym elementem procesu kształcenia jest także obowiązkowa czterotygodniowa praktyka zawodowa, która ma na celu rozwijanie i sprawdzenie aktualnych umiejętności studenta, zapoznanie go ze środowiskiem przyszłych pracodawców oraz różnymi aspektami pracy zawodowej.</p> <p>Biorąc po uwagę aktualne trendy i zapotrzebowanie rynku pracy, w programie studiów kładziony jest duży nacisk na kształtowanie u studentów praktycznych umiejętności, pozwalających na efektywną pracę w zawodzie chemika i rozwiązywanie problemów związanych z wykonywanym zawodem.</p> <p>Absolwenci kierunku chemia są przygotowani do podjęcia pracy w przemyśle chemicznym oraz pokrewnych gałęziach gospodarki, w laboratoriach badawczych branży chemicznej, farmaceutycznej, kosmetycznej czy spożywczej.</p>
25.	Ogólna charakterystyka specjalności

CZĘŚĆ B: EFEKTY UCZENIA SIĘ

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Kod efektu uczenia się kierunku	Efekty uczenia się Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów chemia absolwent:	Kody charakterystyk II stopnia PRK do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
CH_W01	zna w stopniu podstawowym pojęcia z zakresu chemii i nauk pokrewnych i wiąże tę wiedzę z budową, właściwościami, reaktywnością pierwiastków i związków chemicznych, a także z jakościową i ilościową interpretacją zjawisk zachodzących w przyrodzie	2018_P6S_WG
CH_W02	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie chemii analitycznej, fizycznej, organicznej, nieorganicznej, biologicznej oraz technologii chemicznej	2018_P6S_WG
CH_W03	zna chemiczne i instrumentalne metody stosowane w analizie określonych produktów chemicznych i materiałów złożonych, w tym budowę i zasadę działania aparatury pomiarowej i sprzętu chemicznego	2018_P6S_WG
CH_W04	zna właściwości, sposoby przemysłowego otrzymywania i analizy wybranych produktów chemicznych oraz podstawowe metody racjonalnego zarządzania chemikaliami zgodnie z zasadami BHP	2018_P6S_WG
CH_W05	zna podstawowe metody obliczeniowe, statystyczne i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii i opracowywania wyników eksperymentalnych	2018_P6S_WG
CH_W06	zna matematykę wyższą i fizykę w stopniu wystarczającym do opisu i interpretacji zjawisk chemicznych i fizycznych	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
CH_W07	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie obieralnych modułów	2018_P6S_WG
CH_W08	ma podstawową wiedzę w zakresie prawa pracy, ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	2018_P6S_WK
CH_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu przedmiotów interdyscyplinarnych niezwiązanych z kierunkiem studiów	2018_P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
CH_U01	potrafi interpretować i rozwiązywać problemy z zakresu chemii, fizyki i nauk pokrewnych w oparciu o poznane pojęcia i prawa, krytycznie analizować uzyskane wyniki, wyciągać stosowne wnioski i przedstawiać je oraz dyskutować o nich na forum publicznym posługując się poprawną polszczyzną i językiem naukowym	2018_P6S_UU, 2018_P6S_UW
CH_U02	potrafi zsyntetyzować różnego rodzaju związki chemiczne, przeprowadzić pomiary fizykochemiczne, określić skład jakościowy i ilościowy zarówno prostych związków chemicznych jak i materiałów złożonych stosując klasyczne i instrumentalne techniki pomiarowe	2018_P6S_UK, 2018_P6S_UW
CH_U03	potrafi przewidywać właściwości związków chemicznych i materiałów inżynierskich oraz interpretować mechanizmy reakcji i procesy zachodzące w organizmach żywych	2018_P6S_UW
CH_U04	potrafi określić symetrię kryształu, opisać budowę kryształu posługując się międzynarodową symboliką grup punktowych i przestrzennych oraz międzynarodowymi tablicami krystalograficznymi	2018_P6S_UW
CH_U05	potrafi zastosować poznane metody matematyczne, statystyczne, kwantowochemiczne, pakiety obliczeniowe oraz typowe oprogramowanie użytkowe do rozwiązywania problemów z zakresu chemii i fizyki, a także oceny wiarygodności danych eksperymentalnych i wizualizacji wyników	2018_P6S_UW

CH_U06	potrafi przygotować prace pisemne (sprawozdania, raporty, opracowania, krótkie publikacje) i prezentacje ustne dotyczące zagadnień z dziedziny chemii i nauk pokrewnych o charakterze popularnonaukowym i specjalistycznym	2018_P6S_UK
CH_U07	posiada umiejętność rozumienia oraz tworzenia różnego typu tekstów pisanych i ustnych wymagającą wiedzy systemowej o języku w zakresie jego struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki. Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	2018_P6S_UK
CH_U08	potrafi zaplanować i wykonać indywidualnie lub zespołowo proste eksperymenty chemiczne i fizyczne zgodnie z metodami racjonalnego zarządzania chemikaliami, zasadami bezpieczeństwa i dobrej praktyki laboratoryjnej	2018_P6S_UO
CH_U09	na podstawie specjalistycznej literatury i informacji z baz danych samodzielnie poznaje wybrane zagadnienia i określa kierunki dalszego kształcenia oraz pojmuję konieczność stosowania interdyscyplinarnego podejścia opartego na krytycznym wnioskowaniu przy rozwiązywaniu problemów badawczych	2018_P6S_UU
CH_U10	posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	2018_P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
CH_K01	krytycznie ocenia zasób posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy, niezbędnych do rozwiązywania problemów praktycznych i poznawczych	2018_P6S_KK
CH_K02	popularyzuje w sposób odpowiedzialny wyniki badań oraz wybrane zagadnienia chemiczne w środowisku społecznym	2018_P6S_KO
CH_K03	jest odpowiedzialny za pracę własną i innych planując ją w sposób racjonalny i zgodny z zasadami bezpieczeństwa	2018_P6S_KO
CH_K04	rozumie i przestrzega zasad etyki zawodowej i własności intelektualnej	2018_P6S_KR

CZĘŚĆ C: PLAN STUDIÓW

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	—

A								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Moduł: Fizyka	PL	Z	45	15	30	0	15	30																
2	Matematyka A	PL	E	90		90	9		90	9															
3	Podstawy Chemii	PL	E	165	30	135	11	30	135	11															
4	Chemia analityczna	PL	E	150	30	120	12				30	120	12												
5	Laboratorium programowania	PL	Z	30		30	2					30	2												
6	Matematyka B	PL	E	75		75	5						5												
7	Moduł: Fizyka	PL	E	90	30	60	9				30	60	9												
8	Chemia nieorganiczna	PL	E	120	30	90	9							30	90	9									
9	Chemia organiczna	PL	E	165	45	120	11							45	120	11									
10	Krystalografia	PL	E	45	15	30	3							15	30	3									
11	Matematyka stosowana	PL	E	45	15	30	3							15	30	3									
12	Selected topics in general chemistry cz. 1	EN	Z	30		30	2								30	2									
13	Chemia fizyczna	PL	E	165	45	120	10										45	120	10						
14	Chemia kwantowa	PL	E	75	30	45	5										30	45	5						
15	Moduł: Chemia biologiczna	PL	E	75	45	30	5										45	30	5						
16	Podstawy technik instrumentalnych	PL	Z	45		45	2											45	2						
17	Selected topics in general chemistry cz. 2	EN	Z	30		30	2											30	2						
18	Moduł obieralny 1	–	E	120	30	90	7											30	90	7					
19	Moduł obieralny 2	PL	E	120	30	90	7											30	90	7					
20	Moduł obieralny A	–	Z	60		60	5												60	5					
21	Moduł obieralny B	PL	Z	60		60	5												60	5					
22	Moduł: Technologia chemiczna i materiałowa	PL	E	90	45	45	6											45	45	6					
23	Moduł dyplomowy	–	Z	45		45	12																45		12
24	Projekt licencjacki	–	Z	60		60	18																60		18
RAZEM A:				1995	435	1560	160	45	255	20	60	285	28	105	300	28	120	270	24	105	345	30	0	105	300

Praktyki i zajęcia terenowe

							rodzaj zajęć			semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu						Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Praktyki						PL	Z	120		120	4											120	4			

Praktyki i zajęcia terenowe										I rok						II rok						III rok							
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6				
Lp.	Nazwa modułu					Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
RAZEM Praktyki i zajęcia terenowe:								120	0	120	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	4	0	0	0	0	0	0
Inne wymagania										I rok						II rok						III rok							
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6				
Lp.	Nazwa modułu					Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Wychowanie fizyczne					PL	Z	60		60	0		30			30													
2	Język angielski cz.1					EN	Z	30		30	2		30	2															
3	Moduł interdyscyplinarny					PL	Z	75	75		5	75		5															
4	Technologia informacyjna					PL	Z	45		45	3		45	3															
5	Język angielski cz.2					EN	Z	30		30	2					30	2												
6	Język angielski cz. 3					EN	Z	30		30	2							30	2										
7	Język angielski cz.4					EN	E	30		30	2											30	2						
RAZEM Inne wymagania:								300	75	225	16	75	105	10	0	60	2	0	30	2	0	30	2	0	0	0	0	0	
RAZEM SEMESTRY:								2415	510	1905	180	480	30	405	30	435	30	540	30	450	30	105	30						
OGÓŁEM												2415																	

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego licencjata na kierunku chemia.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

CZĘŚĆ D: OPIS MODUŁÓW

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemia analityczna

Kod modułu: W4-CH-S1-2-CA

1. Liczba punktów ECTS: 12

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-2-CA_1	Ma wiedzę dotyczącą równowag chemicznych w roztworach wodnych	CH_W01	1
W4-CH-S1-2-CA_10	Rozumie podstawowe zasady etyki pracy w laboratorium analitycznym	CH_K04	2
W4-CH-S1-2-CA_2	Zna metody klasycznej analizy jakościowej wybranych kationów i anionów	CH_W01	5
W4-CH-S1-2-CA_3	Zna wagowe i miareczkowe metody analizy chemicznej	CH_W01	5
W4-CH-S1-2-CA_4	Wykonuje podstawowe obliczenia w zakresie chemii analitycznej	CH_U01	3
W4-CH-S1-2-CA_5	Potrafi zaproponować metodę analizy klasycznej w zależności od właściwości analitu	CH_U02	2
W4-CH-S1-2-CA_6	Opracowuje sprawozdania z zakresu analizy ilościowej i jakościowej	CH_U06	4
W4-CH-S1-2-CA_7	Potrafi przygotować roztwory wzorcowe i przeprowadzić analizę jakościową i ilościową wybranych analitów	CH_U08	2
W4-CH-S1-2-CA_8	Potrafi posługiwać się szkłem i podstawowym sprzętem stosowanym w laboratorium analitycznym	CH_U08	4
W4-CH-S1-2-CA_9	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium analitycznym	CH_K03	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Chemia analityczna ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu klasycznej chemii analitycznej jakościowej i ilościowej. Student poznaje podstawy teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk zachodzących podczas prowadzenia oznaczeń analitycznych: równowagi kwasowo-zasadowe, jonowe i redoksove, warunki strącania osadów, mechanizmy towarzyszące tworzeniu osadów. Zna podstawowe działy klasycznej analizy ilościowej, potrafi przeprowadzić analizę chemiczną i wykonać obliczenia z zakresu analizy ilościowej. Na zajęciach student poznaje metody rozdzielania i zateżniania analitów oraz poboru i przygotowania próbek do analizy.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw chemicznych, umiejętność zapisu reakcji chemicznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-2-CA_w_1	egzamin	Egzamin pisemny w formie testowej z włączeniem pytań otwartych weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-2-CA_1, W4-CH-S1-2-CA_2, W4-CH-S1-2-CA_3, W4-CH-S1-2-CA_4, W4-CH-S1-2-CA_5
W4-CH-S1-2-CA_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii analitycznej.	W4-CH-S1-2-CA_1, W4-CH-S1-2-CA_3, W4-CH-S1-2-CA_4
W4-CH-S1-2-CA_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium.	W4-CH-S1-2-CA_1, W4-CH-S1-2-CA_2, W4-CH-S1-2-CA_3, W4-CH-S1-2-CA_5, W4-CH-S1-2-CA_7
W4-CH-S1-2-CA_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania analizy chemicznej, jej wiarygodności, pracy zespołowej oraz etycznych zachowań.	W4-CH-S1-2-CA_10, W4-CH-S1-2-CA_4, W4-CH-S1-2-CA_5, W4-CH-S1-2-CA_6, W4-CH-S1-2-CA_7
W4-CH-S1-2-CA_w_5	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium analitycznym.	W4-CH-S1-2-CA_10, W4-CH-S1-2-CA_7, W4-CH-S1-2-CA_8, W4-CH-S1-2-CA_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-2-CA_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia współczesnej chemii analitycznej jakościowej i ilościowej.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	30	W4-CH-S1-2-CA_w_1
W4-CH-S1-2-CA_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące analizę jakościową kationów i anionów oraz ilościowe metody miareczkowe i wagowe.	90	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	80	W4-CH-S1-2-CA_w_3, W4-CH-S1-2-CA_w_4, W4-CH-S1-2-CA_w_5
W4-CH-S1-2-CA_fs_3	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu chemii analitycznej.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań.	45	W4-CH-S1-2-CA_w_2

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemia fizyczna

Kod modułu: W4-CH-S1-4-CF

1. Liczba punktów ECTS: 10

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-4-CF_1	Potrafi objaśnić w stopniu podstawowym pojęcia z chemii fizycznej	CH_W01	5
W4-CH-S1-4-CF_10	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CH_K01	3
W4-CH-S1-4-CF_2	Zna zasady termodynamiki i wynikające z nich podstawowe relacje dotyczące procesów równowagowych z zakresu statyki chemicznej, elektrochemii, zjawisk powierzchniowych i przemian fazowych	CH_W01	4
W4-CH-S1-4-CF_3	Zna podstawowe metody obliczeniowe i statystyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii fizycznej i opracowywania wyników eksperymentalnych oraz potrafi wyliczyć przykłady zastosowań tychże metod w chemii fizycznej	CH_W05	4
W4-CH-S1-4-CF_4	Rozwiązuje podstawowe zadania rachunkowe z chemii fizycznej dotyczące procesów równowagowych	CH_U01	5
W4-CH-S1-4-CF_5	Potrafi zaproponować metodę wyznaczenia określonej wielkości fizykochemicznej substancji	CH_U08	4
W4-CH-S1-4-CF_6	Potrafi zbudować prosty zestaw do pomiaru wielkości fizykochemicznych wykorzystując standardowy sprzęt dostępny w laboratorium	CH_U08	5
W4-CH-S1-4-CF_7	Opracowuje sprawozdania z zakresu chemii fizycznej w wykorzystaniu rachunku błędów i statystyki matematycznej jako metod pozwalających ocenić wiarygodność uzyskanych wyników	CH_U05 CH_U06	5 5
W4-CH-S1-4-CF_8	W dyskusji używa języka naukowego, typowego dla nauk chemicznych	CH_U01	4
W4-CH-S1-4-CF_9	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium fizykochemicznym	CH_K03	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Chemia fizyczna ma za zadanie ukazanie chemii fizycznej jako dyscypliny opisującej podstawowe prawa przyrody oraz związki i zależności wykorzystywane w innych dziedzinach chemii. Jest to kurs podstawowy oparty na podejściu termodynamicznym. Celem kursu jest zwrócenie uwagi na relacje pomiędzy rzeczywistością fizyko-chemiczną a opisem matematycznym zjawisk oraz zapoznanie studentów z charakterystycznym dla chemii fizycznej rygorystycznym wnioskowaniem opartym na mocnym fundamencie empirycznym i modelach fizycznych. Po ukończeniu kursu student zna podstawowe pojęcia i prawa fizyko-chemiczne, wynikające z zasad termodynamiki. Dostrzega fundamenty fizyko-chemiczne w innych gałęziach chemii. Umie rozwiązywać problemy i zadania korzystając z pojęć z zakresu chemii fizycznej. Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym do wyznaczania wybranych wielkości fizyko-chemicznych. Opanował podstawy rachunku błędów i statystyki matematycznej jako metod pozwalających ocenić wiarygodność wyników.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw matematyki wyższej i fizyki klasycznej

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-4-CO_w_1	egzamin	Egzamin ustny weryfikujący wiedzę i zrozumienie zagadnień będących treścią wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazanej w sylabusie literatury.	W4-CH-S1-4-CF_1, W4-CH-S1-4-CF_10, W4-CH-S1-4-CF_2, W4-CH-S1-4-CF_3, W4-CH-S1-4-CF_8
W4-CH-S1-4-CO_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii fizycznej.	W4-CH-S1-4-CF_1, W4-CH-S1-4-CF_2, W4-CH-S1-4-CF_4
W4-CH-S1-4-CO_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium.	W4-CH-S1-4-CF_1, W4-CH-S1-4-CF_2, W4-CH-S1-4-CF_3, W4-CH-S1-4-CF_4, W4-CH-S1-4-CF_5
W4-CH-S1-4-CO_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania eksperymentów fizykochemicznych oraz wiarygodności uzyskanych wyników.	W4-CH-S1-4-CF_4, W4-CH-S1-4-CF_5, W4-CH-S1-4-CF_7
W4-CH-S1-4-CO_w_5	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium fizykochemicznym, w tym pracy zespołowej oraz zachowań etycznych.	W4-CH-S1-4-CF_10, W4-CH-S1-4-CF_5, W4-CH-S1-4-CF_6, W4-CH-S1-4-CF_8, W4-CH-S1-4-CF_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-4-CF_fs_1	wykład	Wykład klasycznej chemii fizycznej, opartej na fundamencie termodynamiki fenomenologicznej.	45	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	20	W4-CH-S1-4-CO_w_1
W4-CH-S1-4-	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące	75	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	45	

CF_fs_2		równowagi fazowe, elektrochemię równowagową, termodynamikę i termochemię.		oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.		W4-CH-S1-4-CO_w_2, W4-CH-S1-4-CO_w_3, W4-CH-S1-4-CO_w_4, W4-CH-S1-4-CO_w_5
W4-CH-S1-4-CF_fs_3	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe zgodne z tematyką wykładu.	45	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań.	30	W4-CH-S1-4-CO_w_2, W4-CH-S1-4-CO_w_5

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemia kwantowa

Kod modułu: W4-CH-S1-4-CK

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-4-CK_1	Potrafi scharakteryzować podstawowe przesłanki doświadczalne, z których wynika kwantowa natura mikroświata	CH_W06	4
W4-CH-S1-4-CK_10	Potrafi zastosować teorię orbitali zlokalizowanych oraz hybrydyzację do wyjaśnienia struktury elektronowej i geometrii prostych cząsteczek organicznych i nieorganicznych	CH_U01	3
W4-CH-S1-4-CK_11	Umie wyjaśnić strukturę elektronową oraz naturę wiązań chemicznych w układach π -elektronowych	CH_U05	3
W4-CH-S1-4-CK_12	Zna sformułowanie zasady wariacyjnej	CH_W06	5
W4-CH-S1-4-CK_13	Umie scharakteryzować podstawy formalizmu metody HF i DFT	CH_W06	5
W4-CH-S1-4-CK_14	Umie posłużyć się kwantowochemicznym programem obliczeniowym i wykonać proste obliczenia	CH_U05	5
W4-CH-S1-4-CK_15	Krytycznie ocenia zasób swojej wiedzy, dba o jakość wykonywanych zadań, rozumie konieczność integrowania wiedzy z fizyki, matematyki i chemii niezbędnej do przedstawiania zadań i problemów w sposób przejrzysty	CH_K01	2
W4-CH-S1-4-CK_2	Zna podstawowe prawa i pojęcia mechaniki kwantowej oraz pojęcia takie jak: funkcja falowa, operatory kwantowomechaniczne, czasowe i stacjonarne równanie Schroedingera, zagadnienie własne, funkcje własne i wartości własne operatora, obserwable, wartość średnia, oczekiwana	CH_W01	5
W4-CH-S1-4-CK_3	Zna i potrafi zinterpretować rozwiązywania równania Schroedingera dla prostych układów modelowych takich jak cząstka w pudle potencjału, oscylator harmoniczny, atom wodoru (jony wodoropodobne). Umie wyznaczyć poziomy energetyczne wymienionych modelowych układów kwantowych i scharakteryzować postać funkcji falowej.	CH_U05 CH_W06	5 5
W4-CH-S1-4-CK_4	Zna strukturę elektronową atomów w świetle mechaniki kwantowej	CH_W01	5
W4-CH-S1-4-CK	Zna zasadniczą treść teorii orbitali molekularnych i teorii wiązań walencyjnych		

_5		CH_W01	3
W4-CH-S1-4-CK_6	Zna mechanizm tworzenia się wiązań chemicznych i zna rodzaje wiązań	CH_W01	3
W4-CH-S1-4-CK_7	Zna podstawy teoretyczne i umie zinterpretować wyniki obliczeń w zakresie takich pojęć jak: energia całkowita, orbitale molekularne, energia orbitalna, rozkład ładunku w analizie populacyjnej, zoptymalizowane parametry geometryczne	CH_U05 CH_W05	3 3
W4-CH-S1-4-CK_8	Zna takie pojęcie jak przybliżenie jednoelektronowe, przybliżenie BO, zna konstrukcję operatora Hamiltona dla układów atomowych i cząsteczkowych	CH_W01	3
W4-CH-S1-4-CK_9	Potrafi scharakteryzować strukturę elektronową cząsteczek dwuatomowych i umie wyjaśnić ich właściwości na podstawie struktury elektronowej	CH_U05	4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Chemia kwantowa ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawami chemii kwantowej. W zakres przedmiotu wchodzi następujące zagadnienia: przesłanki doświadczalne teorii kwantowej, aksjomatyczna konstrukcja mechaniki kwantowej, ścisłe rozwiązania równania Schrödingera: cząstka w pudle potencjału, oscylator harmoniczny, atom wodoru (jony wodoropodobne), teoria orbitali molekularnych i teoria wiązań walencyjnych, natura wiązania chemicznego, struktura elektronowa prostych połączeń dwuatomowych, hybrydyzacja orbitali atomowych, podział kwanowochemicznych metod obliczeniowych, zasada wariacyjna, przybliżenie jednoelektronowe, podstawy formalizmu metody HF i DFT, podstawowe własności molekularne – orbitale molekularne, rozkład gęstości elektronowej, analiza populacyjna i rozkład ładunku, moment dipolowy, potencjał elektrostatyczny, podstawy metod optymalizacji geometrii, elementy metodyki obliczeń z zastosowaniem programów kwantowochemicznych
Wymagania wstępne	Znajomość elementarnych pojęć matematyki wyższej (pochodnej, całki, prostych równań różniczkowych). Znajomość rachunku wektorowo-macierzowego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-4-CK_w_1	egzamin	Egzamin (pisemny lub ustny) weryfikujący wiedzę w oparciu o treści wykładów i ćwiczeń oraz wskazaną w sylabusie literaturę	W4-CH-S1-4-CK_1, W4-CH-S1-4-CK_12, W4-CH-S1-4-CK_13, W4-CH-S1-4-CK_14, W4-CH-S1-4-CK_2, W4-CH-S1-4-CK_3, W4-CH-S1-4-CK_4, W4-CH-S1-4-CK_5, W4-CH-S1-4-CK_6, W4-CH-S1-4-CK_7, W4-CH-S1-4-CK_8
W4-CH-S1-4-CK_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii kwantowej	W4-CH-S1-4-CK_10, W4-CH-S1-4-CK_11, W4-CH-S1-4-CK_2, W4-CH-S1-4-CK_9
W4-CH-S1-4-CK_w_3	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania obliczeń i interpretacji wyników.	W4-CH-S1-4-CK_14, W4-CH-S1-4-CK_15, W4-CH-S1-4-CK_2, W4-CH-S1-4-CK_3, W4-CH-S1-4-CK_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-4-CK_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia chemii kwantowej z użyciem środków audiowizualnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	20	W4-CH-S1-4-CK_w_1
W4-CH-S1-4-CK_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące obliczenia kwantowochemiczne.	45	Przygotowanie teoretyczne do zajęć z tematów poruszanych na wykładzie. Rozwiązywanie zagadnień podanych przez prowadzącego. Wykonanie prostych obliczeń kwantowochemicznych.	40	W4-CH-S1-4-CK_w_2, W4-CH-S1-4-CK_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemia nieorganiczna

Kod modułu: W4-CH-S1-3-CN

1. Liczba punktów ECTS: 9

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-3-CN_1	Zna zasady nomenklatury związków nieorganicznych, koordynacyjnych tworzy wzory sumaryczne i strukturalne. Zna podstawowe pojęcia z chemii nieorganicznej	CH_W01	5
W4-CH-S1-3-CN_10	Odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	CH_K03	4
W4-CH-S1-3-CN_2	Zna właściwości pierwiastków, związków nieorganicznych oraz ich zastosowania	CH_W01	4
W4-CH-S1-3-CN_3	Potrafi objaśnić związki między budową molekularną a właściwościami makroskopowymi związków nieorganicznych. Rozumie strukturę elektronową atomów w korelacji z położeniem w układzie okresowym	CH_W01	4
W4-CH-S1-3-CN_4	Analizuje własności pierwiastków i wybranych klas związków nieorganicznych w kontekście prawa okresowości. Potrafi wyjaśnić strukturę elektronową atomów i cząsteczek nieorganicznych	CH_U01 CH_U03	5 5
W4-CH-S1-3-CN_5	Przewiduje właściwości i reaktywność związków nieorganicznych	CH_U02 CH_U03	3 5
W4-CH-S1-3-CN_6	Opracowuje raporty i sprawozdania z zakresu syntezy związków nieorganicznych	CH_U06 CH_U08	4 4
W4-CH-S1-3-CN_7	Potrafi zsyntezować wybrane związki nieorganiczne i metaloorganiczne	CH_U02	4
W4-CH-S1-3-CN_8	Interpretuje mechanizmy reakcji chemicznych związków nieorganicznych	CH_U03	4
W4-CH-S1-3-CN_9	Potrafi współdziałać i pracować w grupie	CH_K03	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Chemia Nieorganiczna ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu klasycznej chemii nieorganicznej. Student poznaje właściwości fizyko-chemiczne pierwiastków chemicznych i ich związków nieorganicznych, koordynacyjnych oraz metaloorganicznych. Zna budowę, nazewnictwo i metody otrzymywania wybranych klas związków i substancji nieorganicznych. Potrafi ocenić znaczenia chemii nieorganicznej w różnych działach nauki i techniki. Zna podstawowe teorie budowy związków kompleksowych i potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski o właściwościach związków.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw chemicznych, umiejętność zapisu reakcji chemicznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-3-CN_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-3-CN_1, W4-CH-S1-3-CN_2, W4-CH-S1-3-CN_3, W4-CH-S1-3-CN_4, W4-CH-S1-3-CN_5
W4-CH-S1-3-CN_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii nieorganicznej.	W4-CH-S1-3-CN_1, W4-CH-S1-3-CN_2, W4-CH-S1-3-CN_3, W4-CH-S1-3-CN_4, W4-CH-S1-3-CN_5, W4-CH-S1-3-CN_8
W4-CH-S1-3-CN_w_3	sprawozdanie	Ocena wykonania syntezy oraz jej wiarygodności.	W4-CH-S1-3-CN_1, W4-CH-S1-3-CN_5, W4-CH-S1-3-CN_6, W4-CH-S1-3-CN_7, W4-CH-S1-3-CN_8
W4-CH-S1-3-CN_w_4	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium.	W4-CH-S1-3-CN_10, W4-CH-S1-3-CN_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-3-CN_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia współczesnej chemii nieorganicznej.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	20	W4-CH-S1-3-CN_w_1
W4-CH-S1-3-CN_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące syntezę wybranych związków nieorganicznych, koordynacyjnych i metaloorganicznych.	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	50	W4-CH-S1-3-CN_w_2, W4-CH-S1-3-CN_w_3, W4-CH-S1-3-CN_w_4
W4-CH-S1-3-CN_fs_3	konwersatorium	Rozwiązywanie zagadnień problemowych z zakresu chemii nieorganicznej. Dyskusja dydaktyczna.	30	Przygotowanie teoretyczne do zajęć. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zestawu.	45	W4-CH-S1-3-CN_w_2

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Chemia organiczna

Kod modułu: W4-CH-S1-3-CO

1. Liczba punktów ECTS: 11

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-3-CO_1	Zna i rozumie elementarne prawa i pojęcia chemiczne	CH_W01	5
W4-CH-S1-3-CO_3	Potrafi objaśnić związki pomiędzy budową molekularną a właściwościami makroskopowymi związków organicznych oraz potrafi objaśnić pojęcia chemii organicznej w stopniu podstawowym	CH_W01	4
W4-CH-S1-3-CO_4	Stosuje nomenklaturę chemiczną różnych klas związków chemicznych według zaleceń IUPAC	CH_U01	4
W4-CH-S1-3-CO_5	Wykorzystuje podstawowe pojęcia chemii organicznej do rozwiązywania problemów związanych z budową, reaktywnością oraz otrzymywaniem związków organicznych, interpretuje proste mechanizmy reakcji związków organicznych	CH_U01 CH_U03	3 3
W4-CH-S1-3-CO_6	Posługuje się sprzętem laboratoryjnym i wykonuje podstawowe operacje laboratoryjne w pracowni chemii organicznej	CH_U08	5
W4-CH-S1-3-CO_7	Potrafi przeprowadzić proste syntezy związków organicznych, wdrażając zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami, opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych eksperymentów	CH_U02 CH_U06 CH_U08	4 3 3
W4-CH-S1-3-CO_8	Interesuje się podstawowymi procesami chemicznymi, zachodzącymi w środowisku	CH_K01	1
W4-CH-S1-3-CO_9	Potrafi współdziałać i pracować w grupie oraz odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	CH_K03	1
W-CH-S1-3-CO_2	Zna zasady nomenklatury związków chemicznych, zasady tworzenia wzorów sumarycznych i strukturalnych związków organicznych, potrafi wymienić podstawowe klasy związków organicznych	CH_W01	4

3. Opis modułu	
Opis	Zadaniem modułu Chemia organiczna jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu chemii organicznej. Student poznaje podstawowe pojęcia chemii organicznej: grupy funkcyjne, klasyfikację, nomenklaturę, budowę związków organicznych i ich właściwości, metody otrzymywania i reaktywność, podstawowe mechanizmy reakcji organicznych oraz metody identyfikacji związków organicznych. Student poznaje techniki pracy laboratoryjnej i potrafi je zastosować do przeprowadzania prostych syntez. Nabiera umiejętności potrzebne do rozwiązywania problemów związanych z budową, reaktywnością oraz otrzymywaniem związków organicznych, a także interpretacją prostych mechanizmów reakcji.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw chemicznych. Znajomość chemii organicznej na poziomie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-3-CO_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	W-CH-S1-3-CO_2, W4-CH-S1-3-CO_1, W4-CH-S1-3-CO_3, W4-CH-S1-3-CO_4, W4-CH-S1-3-CO_5
W4-CH-S1-3-CO_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii organicznej.	W-CH-S1-3-CO_2, W4-CH-S1-3-CO_1, W4-CH-S1-3-CO_3, W4-CH-S1-3-CO_4, W4-CH-S1-3-CO_5
W4-CH-S1-3-CO_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium.	W-CH-S1-3-CO_2, W4-CH-S1-3-CO_1, W4-CH-S1-3-CO_3, W4-CH-S1-3-CO_7, W4-CH-S1-3-CO_8
W4-CH-S1-3-CO_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania syntezy preparatu, jej wiarygodności i jakości, pracy zespołowej oraz etycznych zachowań.	W-CH-S1-3-CO_2, W4-CH-S1-3-CO_1, W4-CH-S1-3-CO_5, W4-CH-S1-3-CO_6, W4-CH-S1-3-CO_7, W4-CH-S1-3-CO_8
W4-CH-S1-3-CO_w_5	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium chemii organicznej.	W-CH-S1-3-CO_2, W4-CH-S1-3-CO_3, W4-CH-S1-3-CO_6, W4-CH-S1-3-CO_7, W4-CH-S1-3-CO_8, W4-CH-S1-3-CO_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-3-CO_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia współczesnej chemii organicznej.	45	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w zakresie zagadnień przedstawionych na wykładzie.	20	W4-CH-S1-3-CO_w_1
W4-CH-S1-3-CO_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące syntezę prostych związków organicznych oraz analizę jakościową wybranych próbek.	90	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	60	W4-CH-S1-3-CO_w_2, W4-CH-S1-3-CO_w_3, W4-CH-S1-3-CO_w_4, W4-CH-S1-3-CO_w_5
W4-CH-S1-3-CO_fs_3	konwersatorium	Ćwiczenia problemowe z zakresu chemii organicznej, mechanizmy reakcji.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń. Samodzielne rozwiązywanie zadań z literatury zadanej w sylabusie oraz przykładów podanych przez prowadzących.	40	W4-CH-S1-3-CO_w_2, W4-CH-S1-3-CO_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski cz. 3

Kod modułu: W4-CH-S1-3-ANG

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-3-ANG_1	Posiada umiejętność rozumienia różnego rodzaju tekstów pisanych i ustnych wymagającą znajomości systemowej wiedzy o języku (zwłaszcza struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki); posiada umiejętność pisanie różnego rodzaju tekstów wymagających znajomości składni, słownictwa i podstawowych elementów stylu w zależności od stopnia ich złożoności i formy; formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne (produkcja i interakcja) w oparciu o znajomość wymowy, struktur gramatycznych i słownictwa, posługując się regułami organizacji wypowiedzi, odpowiednim rejestrem i stylem.	CH_U06	4
		CH_U07	4
W4-CH-S1-3-ANG_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	CH_K01	4
W4-CH-S1-3-ANG_3	Potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	CH_K01 CH_K03	3 3
W4-CH-S1-3-ANG_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	CH_U06	5
		CH_U07	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiającą osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-3-	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w	

ANG_w_1		ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	W4-CH-S1-3-ANG_1, W4-CH-S1-3-ANG_2, W4-CH-S1-3-ANG_3, W4-CH-S1-3-ANG_4
---------	--	--	--

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-3-ANG_fs_1	ćwiczenia	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnego podejścia w nauczaniu języków obcych, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (np. projektowej) oraz metod i technik kształcenia na odległość, a także z zastosowaniem TIK.	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, książką ćwiczeń, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przyswajanie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej. Przygotowanie do różnych form weryfikacji efektów kształcenia.	30	W4-CH-S1-3-ANG_w_1

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski cz.1

Kod modułu: W4-CH-S1-1-ANG

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-1-ANG_1	Posiada umiejętność rozumienia różnego rodzaju tekstów pisanych i ustnych wymagającą znajomości systemowej wiedzy o języku (zwłaszcza struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki); posiada umiejętność pisanie różnego rodzaju tekstów wymagających znajomości składni, słownictwa i podstawowych elementów stylu w zależności od stopnia ich złożoności i formy; formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne (produkcja i interakcja) w oparciu o znajomość wymowy, struktur gramatycznych i słownictwa, posługując się regułami organizacji wypowiedzi, odpowiednim rejestrem i stylem.	CH_U06 CH_U07	4 4
W4-CH-S1-1-ANG_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów.	CH_K01	3
W4-CH-S1-1-ANG_3	Potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	CH_K01 CH_K03	1 1
W4-CH-S1-1-ANG_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	CH_U06 CH_U07	5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiaiąca osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-1-	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w	

ANG_w_1		ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	W4-CH-S1-1-ANG_1, W4-CH-S1-1-ANG_2, W4-CH-S1-1-ANG_3, W4-CH-S1-1-ANG_4
---------	--	--	--

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-1-ANG_fs_1	ćwiczenia	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnego podejścia w nauczaniu języków obcych, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (np. projektowej) oraz metod i technik kształcenia na odległość, a także z zastosowaniem TIK.	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, książką ćwiczeń, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przyswajanie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej. Przygotowanie do różnych form weryfikacji efektów kształcenia.	30	W4-CH-S1-1-ANG_w_1

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski cz.2

Kod modułu: W4-CH-S1-2-ANG

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-2-ANG_1	Posiada umiejętność rozumienia różnego rodzaju tekstów pisanych i ustnych wymagającą znajomości systemowej wiedzy o języku (zwłaszcza struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki); posiada umiejętność pisania różnego rodzaju tekstów wymagających znajomości składni, słownictwa i podstawowych elementów stylu w zależności od stopnia ich złożoności i formy; formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne (produkcja i interakcja) w oparciu o znajomość wymowy, struktur gramatycznych i słownictwa, posługując się regułami organizacji wypowiedzi, odpowiednim rejestrem i stylem.	CH_U06 CH_U07	4 4
W4-CH-S1-2-ANG_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów.	CH_K01	3
W4-CH-S1-2-ANG_3	Potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	CH_K01 CH_K03	1 1
W4-CH-S1-2-ANG_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	CH_U06 CH_U07	4 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiającą osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-2-	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w	

ANG_w_1		ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	W4-CH-S1-2-ANG_1, W4-CH-S1-2-ANG_2, W4-CH-S1-2-ANG_3, W4-CH-S1-2-ANG_4
---------	--	--	--

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-2-ANG_fs_1	ćwiczenia	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnego podejścia w nauczaniu języków obcych, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (np. projektowej) oraz metod i technik kształcenia na odległość, a także z zastosowaniem TIK.	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, książką ćwiczeń, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przyswajanie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej. Przygotowanie do różnych form weryfikacji efektów kształcenia.	30	W4-CH-S1-2-ANG_w_1

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski cz.4

Kod modułu: W4-CH-S1-4-ANG

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-4-ANG_1	Posiada umiejętność rozumienia różnego rodzaju tekstów pisanych i ustnych wymagającą znajomości systemowej wiedzy o języku (zwłaszcza struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki); posiada umiejętność pisanie różnego rodzaju tekstów wymagających znajomości składni, słownictwa i podstawowych elementów stylu w zależności od stopnia ich złożoności i formy; formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne (produkcja i interakcja) w oparciu o znajomość wymowy, struktur gramatycznych i słownictwa, posługując się regułami organizacji wypowiedzi, odpowiednim rejestrem i stylem.	CH_U06	4
		CH_U07	4
W4-CH-S1-4-ANG_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	CH_K01	3
W4-CH-S1-4-ANG_3	Potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	CH_K01	4
		CH_K03	1
W4-CH-S1-4-ANG_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	CH_U06	5
		CH_U07	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiaiąca osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-4-	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w	

ANG_w_1		ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	W4-CH-S1-4-ANG_1, W4-CH-S1-4-ANG_2, W4-CH-S1-4-ANG_3, W4-CH-S1-4-ANG_4
W4-CH-S1-4-ANG_w_2	egzamin	Całościowe pisemne i ustne sprawdzenie kompetencji językowych nabytych w trakcie realizacji czterech kolejnych modułów Język obcy w skali ocen 2-5.	W4-CH-S1-4-ANG_1, W4-CH-S1-4-ANG_2, W4-CH-S1-4-ANG_3, W4-CH-S1-4-ANG_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-4-ANG_fs_1	ćwiczenia	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnego podejścia w nauczaniu języków obcych, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (np. projektowej) oraz metod i technik kształcenia na odległość, a także z zastosowaniem TIK.	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, książką ćwiczeń, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przyswajanie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej. Przygotowanie do różnych form weryfikacji efektów kształcenia.	30	W4-CH-S1-4-ANG_w_1, W4-CH-S1-4-ANG_w_2

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Krystalografia

Kod modułu: W4-CH-S1-3-KRY

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-3-KRY_1	Rozumie znaczenie krystalografii dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuję jej interdyscyplinarny charakter jako nauki	CH_W01	4
W4-CH-S1-3-KRY_2	Zna i potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu krystalografii	CH_W01	5
W4-CH-S1-3-KRY_3	Rozwiązuje podstawowe zadania i problemy z zakresu krystalografii	CH_U01	4
W4-CH-S1-3-KRY_4	Potrafi określić symetrię kryształu i wykonać projekcję stereograficzną jego ścian i elementów symetrii	CH_U04	5
W4-CH-S1-3-KRY_5	Stosuje międzynarodową symbolikę grup punktowych i przestrzennych	CH_U04	5
W4-CH-S1-3-KRY_6	Korzysta z międzynarodowych tablic krystalograficznych	CH_U04	5
W4-CH-S1-3-KRY_7	Stosuje metody matematyczne do rozwiązywania problemów z zakresu krystalografii	CH_U05	4
W4-CH-S1-3-KRY_8	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_K01	4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Krystalografia ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami krystalografii geometrycznej, w szczególności z elementami symetrii w morfologii monokryształu i w budowie wewnętrznej ciał krystalicznych oraz charakterystyką grup przestrzennych w „Międzynarodowych tablicach krystalograficznych. W trakcie realizacji zajęć student poznaje podstawowe prawa i wzory krystalograficzne i nabywa umiejętności w zakresie ich stosowania do rozwiązywania zadań i problemów z zakresu krystalografii. Wykonuje projekcje elementów symetrii kryształu, poznaje symbolikę grup przestrzennych i nabywa umiejętności w zakresie graficznej prezentacji symetrii grup przestrzennych, jak również wykorzystuje rachunek macierzowy do
-------------	---

	wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznie równoważnych w komórce elementarnej. Po zakończeniu zajęć student zna, rozumie i stosuje zasady klasyfikacji ciał krystalicznych opartej na symetrii w budowie wewnętrznej. Jest również świadom roli krystalografii dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuje jej interdyscyplinarny charakter jako nauki.
Wymagania wstępne	Znajomość rachunku macierzowego i podstaw geometrii analitycznej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-3-KRY_w_1	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności studenta obejmujący materiał realizowany na zajęciach laboratoryjnych.	W4-CH-S1-3-KRY_2, W4-CH-S1-3-KRY_3, W4-CH-S1-3-KRY_4, W4-CH-S1-3-KRY_5, W4-CH-S1-3-KRY_6, W4-CH-S1-3-KRY_7
W4-CH-S1-3-KRY_w_2	aktywność na zajęciach	Ocena umiejętności samodzielnego rozwiązania zadania lub problemu w trakcie zajęć w oparciu o wiedzę zdobytą na wykładzie lub w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem.	W4-CH-S1-3-KRY_2, W4-CH-S1-3-KRY_3, W4-CH-S1-3-KRY_4, W4-CH-S1-3-KRY_5, W4-CH-S1-3-KRY_6, W4-CH-S1-3-KRY_7, W4-CH-S1-3-KRY_8
W4-CH-S1-3-KRY_w_3	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności studenta obejmujący wszystkie treści programowe realizowane na wykładzie i zajęciach laboratoryjnych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratorium.	W4-CH-S1-3-KRY_1, W4-CH-S1-3-KRY_2, W4-CH-S1-3-KRY_3, W4-CH-S1-3-KRY_4, W4-CH-S1-3-KRY_5, W4-CH-S1-3-KRY_6, W4-CH-S1-3-KRY_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-3-KRY_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z zakresu krystalografii z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	15	Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie zagadnień omawianych na wykładzie w oparciu o notatki własne oraz wskazaną literaturę podstawową i uzupełniającą.	10	W4-CH-S1-3-KRY_w_3
W4-CH-S1-3-KRY_fs_2	laboratorium	Zajęcia z wykorzystaniem komputerów, modeli sieci przestrzennych i „Międzynarodowych tablic krystalograficznych”.	30	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium poprzez samodzielną pracę z podręcznikiem i materiałami dodatkowymi przygotowanymi przez osoby prowadzące zajęcia laboratoryjne.	30	W4-CH-S1-3-KRY_w_1, W4-CH-S1-3-KRY_w_2

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Laboratorium programowania

Kod modułu: W4-CH-S1-2-LP

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-2-LP_1	Posiada podstawową znajomość algorytmiki i programowania	CH_W05	4
W4-CH-S1-2-LP_2	Umie zastosować podstawowe pojęcia dotyczące programowania w danym języku programowania	CH_U05	5
W4-CH-S1-2-LP_3	Potrafi programować proste obliczenia numeryczne oraz symboliczne	CH_U05	3
W4-CH-S1-2-LP_4	Potrafi kompilować i uruchamiać proste programy	CH_U05	4
W4-CH-S1-2-LP_5	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje zawarte w literaturze	CH_K01	5

3. Opis modułu	
Opis	Zadaniem modułu Laboratorium programowania jest przygotowanie studenta do efektywnego wykorzystania języków programowania (np.: Fortran, Matlab, Python, C++) w chemii. Podczas realizacji zajęć student zdobywa zarówno niezbędną wiedzę teoretyczną jak i umiejętności praktyczne umożliwiające efektywne wykorzystanie komputera do rozwiązywania problemów napotkanych w trakcie studiów i pracy zawodowej.
Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności w pracy z komputerem osobistym.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-2-LP_w_1	zadanie problemowe – rozwiązanie i/lub sprawozdanie	Ocena umiejętności wykonania praktycznego zadania problemowego.	W4-CH-S1-2-LP_1, W4-CH-S1-2-LP_2, W4-CH-S1-2-

			LP_3, W4-CH-S1-2-LP_4, W4-CH-S1-2-LP_5
W4-CH-S1-2-LP_w_2	ocenianie ciągłe	Ocena bieżących postępów na zajęciach laboratoryjnych.	W4-CH-S1-2-LP_3, W4-CH-S1-2-LP_4
W4-CH-S1-2-LP_w_3	projekt	Ocena umiejętności wykonania samodzielnie praktycznego zadania problemowego.	W4-CH-S1-2-LP_1, W4-CH-S1-2-LP_2, W4-CH-S1-2-LP_3, W4-CH-S1-2-LP_4, W4-CH-S1-2-LP_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-2-LP_fs_1	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem pracowni komputerowej i odpowiedniego oprogramowania.	30	Przygotowanie do ćwiczeń, opracowanie sprawozdań (raportów) z ćwiczeń. Wykonanie projektu.	30	W4-CH-S1-2-LP_w_1, W4-CH-S1-2-LP_w_2, W4-CH-S1-2-LP_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Matematyka A

Kod modułu: W4-CH-S1-1-MAT

1. Liczba punktów ECTS: 9

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-1-MAT_1	Zna podstawowe pojęcia elementarnej matematyki wyższej, w tym rachunek zdań i zbiorów	CH_W06	5
W4-CH-S1-1-MAT_2	Wie jak obliczać granice i badać ciągłość	CH_U05	5
W4-CH-S1-1-MAT_3	Umie rozwiązywać układy równań liniowych	CH_U05	5
W4-CH-S1-1-MAT_4	Umie zastosować metody matematyczne do rozwiązywania zagadnień pochodzących z chemii i fizyki	CH_W06	3
W4-CH-S1-1-MAT_5	Potrafi obliczać pochodne i stosować podstawowe twierdzenia (regułę de l'Hopitala, twierdzenia o wartości średniej)	CH_U05	5
W4-CH-S1-1-MAT_6	Umie samodzielnie korzystać z literatury oraz Internetu w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	CH_K01	4
W4-CH-S1-1-MAT_7	Jest świadom konieczności ogólnego spojrzenia na procesy oraz wzajemnego przenikania się różnych dyscyplin	CH_K01	2

3. Opis modułu

Opis	Moduł Matematyka A ma za zadanie wprowadzenie podstawowych pojęć matematyki wyższej i zapoznanie studentów z metodami matematycznymi w rozwiązywaniu problemów, które mogą napotkać podczas studiowania chemii. W trakcie realizacji zajęć student nabywa wiedzę i umiejętności w posługiwaniu się metodami algebry liniowej, analizy matematycznej na prostej rzeczywistej (w tym rachunku granic i ciągłości oraz pojęć rachunku różniczkowego dla funkcji zmiennej rzeczywistej) oraz analizy zespolonej, a także możliwości ich stosowania w bieżącej praktyce chemicznej. Po zakończeniu zajęć student jest świadom roli podstawowej matematyki w formułowaniu hipotez, tworzeniu algorytmów postępowania i rozwiązywaniu problemów, dla których algorytmy jeszcze nie istnieją.
Wymagania wstępne	Zakres materiału szkoły średniej (poziom podstawowy).

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-1-MAT_w_1	egzamin	Egzamin pisemny, weryfikujący wiedzę nabytą podczas całego semestru w oparciu o treść konwersatorium i konsultacji.	W4-CH-S1-1-MAT_1, W4-CH-S1-1-MAT_2, W4-CH-S1-1-MAT_3, W4-CH-S1-1-MAT_4, W4-CH-S1-1-MAT_5
W4-CH-S1-1-MAT_w_2	sprawdziany (kolokwia, kartkówki)	Partiami, po przerobieniu określonego tematu, weryfikują wiedzę i umiejętności nabyte podczas uczestnictwa w konwersatoriach.	W4-CH-S1-1-MAT_1, W4-CH-S1-1-MAT_2, W4-CH-S1-1-MAT_3, W4-CH-S1-1-MAT_4, W4-CH-S1-1-MAT_5
W4-CH-S1-1-MAT_w_3	ocenianie ciągle	Podczas konwersatoriów ocenia się bieżącą aktywność i postępy poprzez pytania ustne.	W4-CH-S1-1-MAT_1, W4-CH-S1-1-MAT_2, W4-CH-S1-1-MAT_3, W4-CH-S1-1-MAT_4, W4-CH-S1-1-MAT_5, W4-CH-S1-1-MAT_6, W4-CH-S1-1-MAT_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-1-MAT_fs_1	konwersatorium	Zajęcia łączące w sobie elementy wykładu, mające na celu przedstawienie studentom podstawowych zagadnień matematyki ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowań chemiczno-fizycznych, z dużą ilością ćwiczeń rachunkowych, ilustrujących te zagadnienia.	90	Samodzielne rozwiązywanie zadań ze zbioru wskazanego w sylabusie. Praca z literaturą oraz Internetem obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy z zakresu zagadnień przerabianych podczas konwersatorium.	120	W4-CH-S1-1-MAT_w_1, W4-CH-S1-1-MAT_w_2, W4-CH-S1-1-MAT_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Matematyka B

Kod modułu: W4-CH-S1-2-MATB

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-2-MATB_1	Zna rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych	CH_W06	5
W4-CH-S1-2-MATB_2	Wie jak obliczać pochodne i całki funkcji wielu zmiennych	CH_U05	5
W4-CH-S1-2-MATB_3	Umie znajdować ekstrema funkcji wielu zmiennych	CH_U05	5
W4-CH-S1-2-MATB_4	Umie zastosować metody matematyczne do rozwiązywania zagadnień pochodzących z chemii i fizyki	CH_U05	3
W4-CH-S1-2-MATB_5	Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe z niektórych klas równań różniczkowych zwyczajnych	CH_U05	4
W4-CH-S1-2-MATB_6	Umie samodzielnie korzystać z literatury oraz Internetu w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	CH_K01	5
W4-CH-S1-2-MATB_7	Jest świadom konieczności ogólnego spojrzenia na procesy oraz wzajemnego przenikania się różnych dyscyplin	CH_K01	4
W4-CH-S1-2-MATB_8	Potrafi obliczać całkę nieoznaczoną i oznaczoną funkcji jednej zmiennej	CH_U05	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Matematyka B ma za zadanie wprowadzenie rozwiniętych pojęć matematyki wyższej i zapoznanie studentów z metodami matematycznymi w rozwiązywaniu problemów, które mogą napotkać podczas studiowania chemii. W trakcie realizacji zajęć student nabywa wiedzę i umiejętności w posługiwaniu się metodami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, równań różniczkowych, analizy w przestrzeniach wielowymiarowych oraz możliwości ich stosowania w bieżącej praktyce chemicznej. Po zakończeniu zajęć student jest świadom roli matematyki w formułowaniu hipotez, tworzeniu algorytmów postępowania i rozwiązywaniu problemów, dla których algorytmy jeszcze nie istnieją.
-------------	---

Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu modułu Matematyka A.
--------------------------	---------------------------------------

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-2-MATB_w_1	egzamin	Egzamin pisemny, weryfikujący wiedzę nabytą podczas całego semestru w oparciu o treść konwersatorium i konsultacji.	W4-CH-S1-2-MATB_1, W4-CH-S1-2-MATB_2, W4-CH-S1-2-MATB_3, W4-CH-S1-2-MATB_4, W4-CH-S1-2-MATB_5, W4-CH-S1-2-MATB_8
W4-CH-S1-2-MATB_w_2	sprawdziany (kolokwia, kartkówki)	Partiami, po przerobieniu określonego tematu, weryfikują wiedzę i umiejętności nabyte podczas uczestnictwa w konwersatoriach.	W4-CH-S1-2-MATB_1, W4-CH-S1-2-MATB_2, W4-CH-S1-2-MATB_3, W4-CH-S1-2-MATB_4, W4-CH-S1-2-MATB_5, W4-CH-S1-2-MATB_8
W4-CH-S1-2-MATB_w_3	ocenianie ciągle	Podczas konwersatoriów ocenia się bieżącą aktywność i postępy poprzez pytania ustne.	W4-CH-S1-2-MATB_1, W4-CH-S1-2-MATB_2, W4-CH-S1-2-MATB_3, W4-CH-S1-2-MATB_4, W4-CH-S1-2-MATB_5, W4-CH-S1-2-MATB_6, W4-CH-S1-2-MATB_7, W4-CH-S1-2-MATB_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-2-MATB_fs_1	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu matematyki.	75	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń, samodzielne rozwiązywanie zadań ze zbioru wskazanego w sylabusie.	75	W4-CH-S1-2-MATB_w_1, W4-CH-S1-2-MATB_w_2, W4-CH-S1-2-MATB_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Matematyka stosowana

Kod modułu: W4-CH-S1-3-MS

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-3-MS_1	Zna podstawowe definicje i pojęcia statystyki	CH_W05	5
W4-CH-S1-3-MS_10	Ma świadomość roli statystyki i chemometrii w naukach eksperymentalnych	CH_K01	4
W4-CH-S1-3-MS_11	Ma świadomość poziomu własnej wiedzy i potrzeby jej weryfikacji w zakresie treści modułu kształcenia	CH_K01	4
W4-CH-S1-3-MS_12	Samodzielnie uczy się i wyszukiuje w literaturze informacje dotyczące treści modułu kształcenia	CH_U09	4
W4-CH-S1-3-MS_13	Opracowuje raport dotyczący rozwiązane problemu badawczego	CH_U06	4
W4-CH-S1-3-MS_2	Stosuje podstawowe metody statystyczne i chemometryczne usprawniające proces planowania i oceny wyników prowadzonego eksperymentu	CH_U05	5
W4-CH-S1-3-MS_3	Używa wzory matematyczne i potrafi je interpretować	CH_U05	4
W4-CH-S1-3-MS_4	Posługuje się rachunkiem wektorowo-macierzowym	CH_U05	4
W4-CH-S1-3-MS_5	Posługuje się podstawowymi testami statystycznymi w celu weryfikacji hipotezy badawczej	CH_U05	5
W4-CH-S1-3-MS_6	Korzysta z pakietu obliczeniowego	CH_U05	4
W4-CH-S1-3-MS_7	Konstruuje liniowe modele kalibracyjne jedno- i wieloparametrowe metodą najmniejszych kwadratów	CH_U05	5

W4-CH-S1-3-MS_8	Zna kompletny plan eksperymentów	CH_U05	5
W4-CH-S1-3-MS_9	Potrafi wyliczyć czynniki mające wpływ na prowadzony eksperyment	CH_W05	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Matematyka stosowana ma za zadanie przedstawienie studentom podstawowych pojęć z zakresu statystyki i chemometrii, a także zapoznanie z wybranymi metodami, znajdującymi zastosowanie na etapie planowania eksperymentu i etapie opracowywania wyników pomiarów. W trakcie realizacji zajęć, student nabywa wiedzę i praktyczne umiejętności, które pozwolą na samodzielną krytyczną ocenę wyników prowadzonych eksperymentów. Po zakończeniu zajęć student jest świadom roli statystyki i chemometrii w naukach eksperymentalnych, potrafi wskazywać obszary ich zastosowań w chemii oraz jest świadom konieczności planowania eksperymentu.
Wymagania wstępne	Umiejętność interpretacji i posługiwania się wzorami matematycznymi, znajomość podstaw rachunku wektorowo-macierzowego, posługiwanie się komputerem na poziomie podstawowym.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-3-MS_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę związaną z opanowaniem progowych treści programowych modułu.	W4-CH-S1-3-MS_1, W4-CH-S1-3-MS_12, W4-CH-S1-3-MS_2
W4-CH-S1-3-MS_w_2	kolokwium	Kolokwium pisemne oceniające umiejętność doboru odpowiedniego testu statystycznego do określonego problemu badawczego, sprawdzające umiejętność poprawnego jego stosowania i interpretacji wyniku oraz weryfikujące umiejętność konstrukcji modeli metodą najmniejszych kwadratów.	W4-CH-S1-3-MS_2, W4-CH-S1-3-MS_3, W4-CH-S1-3-MS_4, W4-CH-S1-3-MS_5, W4-CH-S1-3-MS_7, W4-CH-S1-3-MS_8, W4-CH-S1-3-MS_9
W4-CH-S1-3-MS_w_3	ocenianie ciągle	Ocena umiejętności posługiwania się pakietem obliczeniowym. Wskazywanie obszarów studentowi, na które powinien zwrócić szczególną uwagę.	W4-CH-S1-3-MS_1, W4-CH-S1-3-MS_10, W4-CH-S1-3-MS_11, W4-CH-S1-3-MS_2, W4-CH-S1-3-MS_3, W4-CH-S1-3-MS_4, W4-CH-S1-3-MS_5, W4-CH-S1-3-MS_6, W4-CH-S1-3-MS_7, W4-CH-S1-3-MS_8, W4-CH-S1-3-MS_9
W4-CH-S1-3-MS_w_4	rozwiązanie problemu- raport	Ocena umiejętności samodzielnego rozwiązania problemu i sposobu raportowania wyników, wymagającego zastosowania poznanych w ramach modułu metod i komputera w jego rozwiązaniu.	W4-CH-S1-3-MS_1, W4-CH-S1-3-MS_12, W4-CH-S1-3-MS_13, W4-CH-S1-3-MS_2, W4-CH-S1-3-MS_3, W4-CH-S1-3-MS_4, W4-CH-S1-3-MS_5, W4-CH-S1-3-MS_6, W4-CH-S1-3-MS_7, W4-CH-S1-3-MS_8, W4-CH-S1-3-

		MS_9
--	--	------

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-3-MS_fs_1	wykład	Wykład z użyciem środków audio-wizualnych.	15	Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie zagadnień przedstawianych w ramach wykładu w oparciu o treści wykładu i wskazaną literaturę. Indywidualne pogłębianie wiedzy poprzez korzystanie z innych źródeł literaturowych niż wskazane. Przygotowanie do zaliczenia.	10	W4-CH-S1-3-MS_w_1
W4-CH-S1-3-MS_fs_2	laboratorium	Zajęcia z wykorzystaniem komputerów	30	Przygotowanie do ćwiczeń polegające na studiowaniu zagadnień wykładu w kontekście realizowanych ćwiczeń. Ćwiczenie umiejętności rachunkowych poprzez rozwiązywanie zadań. Indywidualna praca z komputerem mająca na celu pogłębienie praktycznej wiedzy z obsługi pakietu obliczeniowego. Rozwiązywanie zadań problemowych. Przygotowanie do kolokwium. Przygotowanie raportu.	30	W4-CH-S1-3-MS_w_2, W4-CH-S1-3-MS_w_3, W4-CH-S1-3-MS_w_4

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł: Chemia biologiczna

Kod modułu: W4-CH-S1-4-MCB

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-4-MCB_1	ma wiedzę dotyczącą syntezy i rozkładu makromolekuł budujących organizmy żywe, zdobywania przez nie energii i możliwości regulacji metabolizmu dla właściwego funkcjonowania organizmów żywych	CH_W01	5
W4-CH-S1-4-MCB_2	ma wiedzę dotyczącą budowy elementów budulcowych komórki i ich znaczenia dla organizmu	CH_W01 CH_W02	3 4
W4-CH-S1-4-MCB_3	wykazuje chęć do poszerzania wiedzy z dziedziny nauk biologicznych. Rozumie konieczność kształcenia ustawicznego będącą wymogiem czasów współczesnych	CH_K01	4
W4-CH-S1-4-MCB_4	potrafi obliczyć bilanse energetyczne przemian związków wysokoenergetycznych oraz ocenić wpływ niektórych leków na procesy metaboliczne komórki, analizować procesy zachodzące w komórkach Pro- i Eukariotycznych oraz scharakteryzować procesy genetyczne zachodzące w komórce	CH_U01 CH_U03	4 3
W4-CH-S1-4-MCB_5	potrafi interpretować procesy zachodzące w organizmach żywych z uwzględnieniem syntezy i rozkładu makromolekuł	CH_U03	5
W4-CH-S1-4-MCB_6	interesuje się podstawowymi procesami chemicznymi zachodzącymi w organizmach żywych oraz ich środowisku	CH_U03	5
W4-CH-S1-4-MCB_7	potrafi opracować sprawozdania i prezentacje ustne dotyczące zagadnień z biologii, biochemii i biomakromolekuł	CH_U06	5
W4-CH-S1-4-MCB_8	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych	CH_K03	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł "Chemia biologiczna" ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawami budowy i funkcji związków organicznych w organizmach żywych ze szczególnym uwzględnieniem biomakromolekuł. Student poznaje współzależności metabolizmu i przemian energetycznych u różnych organizmów. Poznaje podstawowe szlaki i cykle metaboliczne u Prokaryota i Eukaryota oraz ich regulacje w komórkach, tkankach i organizmach. Student poznaje

	pojęcia związane z biolakromolekułami, z budową ich podstawowych składników, ich otrzymywaniem, właściwościami; strukturą i funkcjami biologicznymi.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-4-MCB_w_1	egzamin	Egzamin pisemny lub ustny weryfikujący wiedzę w oparciu o treści wykładów oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-4-MCB_1, W4-CH-S1-4-MCB_2, W4-CH-S1-4-MCB_3, W4-CH-S1-4-MCB_4, W4-CH-S1-4-MCB_5, W4-CH-S1-4-MCB_6
W4-CH-S1-4-MCB_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny lub ustny weryfikujący wiedzę i umiejętności z zakresu zajęć laboratoryjnych.	W4-CH-S1-4-MCB_1, W4-CH-S1-4-MCB_2, W4-CH-S1-4-MCB_3, W4-CH-S1-4-MCB_4, W4-CH-S1-4-MCB_5, W4-CH-S1-4-MCB_6
W4-CH-S1-4-MCB_w_3	sprawozdanie	Szczegółowe opracowanie wyników eksperymentalnych.	W4-CH-S1-4-MCB_4, W4-CH-S1-4-MCB_5, W4-CH-S1-4-MCB_7
W4-CH-S1-4-MCB_w_4	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium.	W4-CH-S1-4-MCB_1, W4-CH-S1-4-MCB_2, W4-CH-S1-4-MCB_3, W4-CH-S1-4-MCB_4, W4-CH-S1-4-MCB_5, W4-CH-S1-4-MCB_6, W4-CH-S1-4-MCB_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-4-MCB_fs_1	wykład	Wykład omawiający zagadnienia z biologii, biochemii i biolakromolekuł, z użyciem środków audiowizualnych.	45	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy. Przygotowanie samodzielne do egzaminu.	15	W4-CH-S1-4-MCB_w_1
W4-CH-S1-4-MCB_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia w laboratorium badań biologicznych.	30	Przygotowanie teoretyczne do wykonywanych ćwiczeń oraz kolokwium. Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń.	10	W4-CH-S1-4-MCB_w_2, W4-CH-S1-4-MCB_w_3, W4-CH-S1-4-MCB_w_4

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł dyplomowy

Kod modułu: W4-CH-S1-6-MD

1. Liczba punktów ECTS: 12

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-6-MD_1	Posiada wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień z chemii poruszanych w ramach wykładów kursowych na studiach licencjackich	CH_W01 CH_W07	5 5
W4-CH-S1-6-MD_2	Potrafi przeanalizować otrzymane wyniki oraz opracować je w formie pisemnej	CH_U06 CH_U08	5 4
W4-CH-S1-6-MD_3	Potrafi prezentować treści związane z tematyką pracy licencjackiej oraz prowadzić naukową dyskusję	CH_U01 CH_U06	4 5
W4-CH-S1-6-MD_4	Posiada umiejętność doboru i posługiwania się fachową literaturą. Obsługuje internetowe bazy literatury naukowej i dostępne zasoby biblioteczne uczelni	CH_U09	4
W4-CH-S1-6-MD_5	Rozumie konieczność bezustannego dokształcania się, w celu podnoszenia swoich kwalifikacji	CH_K01	4
W4-CH-S1-6-MD_6	Jest świadom konieczności systematycznej pracy nad badaniami o charakterze długoterminowym	CH_K03	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł dyplomowy składa się z dwóch części: proseminarium licencjackie i seminarium licencjackie. Proseminarium licencjackie ma za zadanie zapoznać studentów z podstawową literaturą źródłową, bibliograficzną i chemicznymi bazami danych oraz wskazanie źródeł i metod efektywnego poszukiwania informacji na temat aktualnego stanu wiedzy. Student nabierze umiejętności planowania i organizacji pracy, uczy się przygotowywania raportów/artkułów/dysertacji naukowych i prezentacji multimedialnych o charakterze naukowym. Seminarium licencjackie ma za zadanie podnieść umiejętności poprawnego formułowania myśli oraz opisywania problemów badawczych. Student poznaje sposób formułowania problemu naukowego, stawiania pytań badawczych oraz analizy uzyskanych wyników.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-6-MD_w_1	zaliczenie	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest złożenie pracy dyplomowej.	W4-CH-S1-6-MD_1, W4-CH-S1-6-MD_2, W4-CH-S1-6-MD_3, W4-CH-S1-6-MD_4
W4-CH-S1-6-MD_w_2	prezentacja	Ocena przygotowanej przez studenta prezentacji multimedialnej oraz sposobu przedstawienia wyników badań naukowych, zwracająca uwagę zarówno na zawartość merytoryczną jak i kompozycję oraz fachowość wypowiedzi.	W4-CH-S1-6-MD_1, W4-CH-S1-6-MD_2, W4-CH-S1-6-MD_3, W4-CH-S1-6-MD_4
W4-CH-S1-6-MD_w_3	ocenianie ciągłe	Ocena umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów naukowych oraz stopnia zrozumienia pojęć z zakresu tematyki modułu.	W4-CH-S1-6-MD_1, W4-CH-S1-6-MD_2, W4-CH-S1-6-MD_3, W4-CH-S1-6-MD_4, W4-CH-S1-6-MD_5, W4-CH-S1-6-MD_6
W4-CH-S1-6-MD_w_4	prezentacja/raport	Ocena przygotowywania przez studenta raportów/artykułów/dysertacji naukowych i/lub prezentacji multimedialnych o charakterze naukowym.	W4-CH-S1-6-MD_1, W4-CH-S1-6-MD_2, W4-CH-S1-6-MD_3, W4-CH-S1-6-MD_4, W4-CH-S1-6-MD_5, W4-CH-S1-6-MD_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-6-MD_fs_1	seminarium	Podczas seminarium omawiane są metody badawcze i wyniki badań związane z tematem pracy licencjackiej. Student przedstawia swoje wyniki badań w postaci prezentacji oraz bierze aktywny udział w dyskusji nad poruszonymi zagadnieniami.	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu z zakresu tematyki pracy licencjackiej. Wykonanie prezentacji związanych z tematem pracy licencjackiej oraz przygotowanie streszczenia pracy w formie pisemnej.	120	W4-CH-S1-6-MD_w_1, W4-CH-S1-6-MD_w_2, W4-CH-S1-6-MD_w_3
W4-CH-S1-6-MD_fs_2	proseminarium	Student uczy się przygotowywania raportów/artykułów/dysertacji naukowych i/lub prezentacji multimedialnych o charakterze naukowym. Zapoznaje się z naukowymi bazami danych.	30	Samodzielna praca studenta z bazami danych naukowych, wyszukiwanie informacji z dostępnych baz. Wykonanie raportów/artykułów/dysertacji naukowych lub/i prezentacji multimedialnych o charakterze naukowym.	140	W4-CH-S1-6-MD_w_3, W4-CH-S1-6-MD_w_4

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł: Fizyka

Kod modułu: W4-CH-S1-1-FIZ1

1. Liczba punktów ECTS: 0

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-1-FIZ1_1	Ma wiedzę z zakresu roli fizyki, jako przedmiotu integrującego nauki przyrodnicze	CH_W06	4
W4-CH-S1-1-FIZ1_2	Zna fundamentalne prawa i wzory z zakresu podstawowych dziedzin fizyki	CH_W06	5
W4-CH-S1-1-FIZ1_3	Rozumie związki między osiągnięciami fizyki a możliwością ich praktycznych zastosowań	CH_W06	4
W4-CH-S1-1-FIZ1_4	Potrafi opisać i interpretować podstawowe zjawiska fizyczne	CH_U01	4
W4-CH-S1-1-FIZ1_5	Stosuje metody matematyczne do rozwiązywania problemów z dziedziny chemii i fizyki	CH_U05	3
W4-CH-S1-1-FIZ1_6	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CH_K01	4

3. Opis modułu

Opis	Zajęcia w ramach modułu Fizyka są realizowane przez dwa semestry (1 i 2). W semestrze zimowym (1) prowadzony jest wykład i konwersatorium, a w semestrze letnim (2) oprócz wykładu i konwersatorium realizowane są zajęcia laboratoryjne. Egzamin weryfikujący efekty kształcenia jest po zakończeniu wszystkich zajęć w semestrze letnim. Celem modułu Fizyka jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu fizyki ogólnej. Student uczy się zastosowania fundamentalnych praw fizycznych do rozwiązywania problemów i zagadnień z zakresu podstawowych dziedzin fizyki. Potrafi wykonać, opisać i zinterpretować pomiary podstawowych wielkości fizycznych. Wykorzystuje metody statystycznej analizy błędów pomiarowych do opracowania danych eksperymentalnych. Posiada umiejętność samodzielnego pogłębiania wiedzy fizycznej.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw fizyki, umiejętność rozwiązywania zadań i problemów z fizyki w zakresie szkoły średniej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-1-FIZ1_w_1	kolokwium	Kolokwia weryfikujące wiedzę w zakresie treści programowych pierwszej części modułu.	W4-CH-S1-1-FIZ1_1, W4-CH-S1-1-FIZ1_2, W4-CH-S1-1-FIZ1_3, W4-CH-S1-1-FIZ1_4, W4-CH-S1-1-FIZ1_5, W4-CH-S1-1-FIZ1_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-1-FIZ1_fs_1	wykład	Wykłady uzupełnione pokazami doświadczeń.	15		0	
W4-CH-S1-1-FIZ1_fs_2	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu fizyki ogólnej.	30	Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego zbioru zadań.	20	W4-CH-S1-1-FIZ1_w_1

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł: Fizyka

Kod modułu: W4-CH-S1-2-FIZ2

1. Liczba punktów ECTS: 9

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-2-FIZ2_1	Ma wiedzę z zakresu roli fizyki, jako przedmiotu integrującego nauki przyrodnicze	CH_W06	4
W4-CH-S1-2-FIZ2_10	Ocenia wiarygodność wyników eksperymentu stosując podstawy rachunku błędów i statystyki matematycznej i krytycznie odnosi się do wyników pomiarów i badań	CH_U05	4
W4-CH-S1-2-FIZ2_2	Zna fundamentalne prawa i wzory z zakresu podstawowych dziedzin fizyki	CH_W06	5
W4-CH-S1-2-FIZ2_3	Rozumie związki między osiągnięciami fizyki a możliwością ich praktycznych zastosowań	CH_W06	4
W4-CH-S1-2-FIZ2_4	Potrafi opisać i interpretować podstawowe zjawiska fizyczne	CH_U01	4
W4-CH-S1-2-FIZ2_5	Stosuje metody matematyczne do rozwiązywania problemów z dziedziny chemii i fizyki	CH_U05	4
W4-CH-S1-2-FIZ2_6	Posługuje się jednostkami układu SI	CH_U01	5
W4-CH-S1-2-FIZ2_7	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CH_K01	4
W4-CH-S1-2-FIZ2_8	Dokonuje pomiarów podstawowych wielkości fizycznych	CH_U08	5
W4-CH-S1-2-FIZ2_9	Opracowuje sprawozdania i raporty z przeprowadzonych eksperymentów/ćwiczeń/zadań	CH_U06	5

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu Fizyka jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu fizyki ogólnej. Student uczy się zastosowania fundamentalnych praw fizycznych do rozwiązywania problemów i zagadnień z zakresu podstawowych dziedzin fizyki. Potrafi wykonać, opisać i zinterpretować pomiary podstawowych wielkości fizycznych. Wykorzystać metody statystycznej analizy błędów pomiarowych do opracowania danych eksperymentalnych. Posiada umiejętność samodzielnego pogłębiania wiedzy fizycznej.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw fizyki, umiejętność rozwiązywania zadań i problemów z zakresu fizyki klasycznej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-2-FIZ2_w_1	egzamin	Egzamin sprawdzający stopień opanowania materiału z fizyki ogólnej.	W4-CH-S1-2-FIZ2_1, W4-CH-S1-2-FIZ2_2, W4-CH-S1-2-FIZ2_3, W4-CH-S1-2-FIZ2_4, W4-CH-S1-2-FIZ2_5, W4-CH-S1-2-FIZ2_6, W4-CH-S1-2-FIZ2_7
W4-CH-S1-2-FIZ2_w_2	kolokwium	Kolokwia weryfikujące wiedzę w zakresie treści programowych modułu.	W4-CH-S1-2-FIZ2_1, W4-CH-S1-2-FIZ2_2, W4-CH-S1-2-FIZ2_3, W4-CH-S1-2-FIZ2_4, W4-CH-S1-2-FIZ2_5, W4-CH-S1-2-FIZ2_6, W4-CH-S1-2-FIZ2_7
W4-CH-S1-2-FIZ2_w_3	sprawozdanie	Ocena umiejętności interpretacji i analizy wyników pomiarowych uzyskiwanych na zajęciach laboratoryjnych.	W4-CH-S1-2-FIZ2_10, W4-CH-S1-2-FIZ2_2, W4-CH-S1-2-FIZ2_3, W4-CH-S1-2-FIZ2_4, W4-CH-S1-2-FIZ2_5, W4-CH-S1-2-FIZ2_6, W4-CH-S1-2-FIZ2_8, W4-CH-S1-2-FIZ2_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S2-2-FIZ2_fs_1	wykład	Wykłady uzupełnione pokazami doświadczeń.	30	Lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem oraz zbiorem zadań.	40	W4-CH-S1-2-FIZ2_w_2
W4-CH-S2-2-FIZ2_fs_2	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu materiału objętego wykładem.	30	Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego zbioru zadań.	30	W4-CH-S1-2-FIZ2_w_1
W4-CH-S2-2-FIZ2_fs_3	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne z czterech działów fizyki: mechanika, termodynamika i fizyka molekularna, elektryczność i magnetyzm oraz optyka.	30	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium poprzez samodzielną pracę z podręcznikiem. Sporządzanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	50	W4-CH-S1-2-FIZ2_w_2, W4-CH-S1-2-FIZ2_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł interdyscyplinarny

Kod modułu: W4-CH-S1-1-MI

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-1-MI_1	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy	CH_K01	5
W4-CH-S1-1-MI_2	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	CH_U10	5
W4-CH-S1-1-MI_3	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	CH_W09	5
W4-CH-S1-1-MI_4	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa pracy, ochrony własności i prawa patentowego	CH_W08	5
W4-CH-S1-1-MI_5	Posiada wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy	CH_K03	5
W4-CH-S1-1-MI_6	Rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej i postępuje etycznie	CH_K04	4

3. Opis modułu

Opis	<p>Celem modułu jest poszerzenie wiedzy studenta o treści spoza kierunku studiów z "zakresu nauk społecznych i/lub humanistycznych" oraz "ochrony własności intelektualnej; bezpieczeństwa i higieny pracy".</p> <p>Przedmioty modułu:</p> <p>W4-CH-S1-1-MI_NH - Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych (30 h)</p> <p>W4-CH-S1-1-MI_NS - Przedmiot z zakresu nauk społecznych (30 h)</p> <p>W4-CH-S1-1-MI_OW - Przedmiot "Ochrona własności intelektualnej; bezpieczeństwo i higiena pracy" (15 h)</p>
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-1-MI_w_1	zaliczenie	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę przedstawioną w cyklu wykładów.	W4-CH-S1-1-MI_1, W4-CH-S1-1-MI_2, W4-CH-S1-1-MI_3, W4-CH-S1-1-MI_4, W4-CH-S1-1-MI_5, W4-CH-S1-1-MI_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-1-MI_fs_1	wykład	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści.	75	Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie zagadnień przedstawianych w ramach wykładu w oparciu o treści wykładu i wskazaną literaturę. Przygotowanie się do zaliczenia w zależności od przyjętej formy, określonej szczegółowo w sylabusie realizowanego modułu.	50	W4-CH-S1-1-MI_w_1

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł obieralny 1

Kod modułu: W4-CH-S1-5-MO1

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-5-MO1_1	Zna w stopniu rozszerzonym zagadnienia z wybranej dziedziny chemii	CH_W02	4
		CH_W07	5
W4-CH-S1-5-MO1_2	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_U09	5
W4-CH-S1-5-MO1_3	Posiada umiejętność posługiwania się specjalistyczną aparaturą pomiarową lub oprogramowaniem w celu uzyskania wyników badań	CH_U05	4
		CH_W03	3
W4-CH-S1-5-MO1_4	Opracowuje wyniki badań własnych i dokonuje krytycznej analizy wyników, uzasadnia i opisuje cel prowadzonych badań, ich metodologię i znaczenie	CH_K02	3
		CH_U01	5
		CH_W05	4
W4-CH-S1-5-MO1_5	Wykazuje umiejętność asocjacji wiedzy z różnych gałęzi chemii i nauk pokrewnych	CH_K01	4
		CH_U01	5
		CH_W01	4
W4-CH-S1-5-MO1_6	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym	CH_K03	5
		CH_U08	4

3. Opis modułu	
Opis	W ramach Modułu obieralnego 1 student poszerza wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu głównych działów chemii. Zakres tematyczny poszczególnych modułów jest powiązany z głównymi tematami badawczymi realizowanymi w jednostce. Student ma obowiązek zrealizowania dwóch wybranych przez siebie modułów z czterech oferowanych w danym roku akademickim. Moduły do wyboru:

	W4-CH-S1-5-CL - Chemia Leków W4-CH-S1-5-CNS - Chemia nieorganiczna i strukturalna W4-CH-S1-5-COB - Chemia organiczna i bioorganiczna W4-CH-S1-5-CFE - Chemia fizyczna z elektrochemią
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw i pojęć z różnych dziedzin chemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-5-MO1_w_1	egzamin	Egzamin pisemny/lub ustny weryfikujący wiedzę w oparciu o treści wykładów i ćwiczeń oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-5-MO1_1, W4-CH-S1-5-MO1_2, W4-CH-S1-5-MO1_5
W4-CH-S1-5-MO1_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny/lub ustny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów poruszanych na zajęciach.	W4-CH-S1-5-MO1_1, W4-CH-S1-5-MO1_2, W4-CH-S1-5-MO1_5
W4-CH-S1-5-MO1_w_3	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń i interpretacji wyników.	W4-CH-S1-5-MO1_4
W4-CH-S1-5-MO1_w_4	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium lub z komputerem (dotyczy prac o charakterze obliczeniowym).	W4-CH-S1-5-MO1_3, W4-CH-S1-5-MO1_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-5-MO1_fs_1	wykład	Wykład omawiający zagadnienia z różnych dziedzin chemii z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych na wykładzie zagadnień.	10	W4-CH-S1-5-MO1_w_1
W4-CH-S1-5-MO1_fs_2	konwersatorium	Rozwiązywanie zadań i problemów dotyczących wybranego przedmiotu.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń. Samodzielne rozwiązywanie zadań i problemów poruszanych na zajęciach.	15	W4-CH-S1-5-MO1_w_2
W4-CH-S1-5-MO1_fs_3	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne związane z wybranym modułem.	60	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń laboratoryjnych, Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	40	W4-CH-S1-5-MO1_w_3, W4-CH-S1-5-MO1_w_4

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł obieralny 2

Kod modułu: W4-CH-S1-5-MO2

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-5-MO2_1	Zna w stopniu rozszerzonym zagadnienia z wybranej dziedziny chemii	CH_W02	4
		CH_W07	5
W4-CH-S1-5-MO2_2	Wykazuje umiejętność asocjacji wiedzy z różnych gałęzi chemii i nauk pokrewnych	CH_K01	4
		CH_U01	5
		CH_W01	4
W4-CH-S1-5-MO2_3	Posiada umiejętność posługiwania się specjalistyczną aparaturą pomiarową lub oprogramowaniem w celu uzyskania wyników badań	CH_U05	4
		CH_W03	3
W4-CH-S1-5-MO2_4	Opracowuje wyniki badań własnych i dokonuje krytycznej analizy wyników, uzasadnia i opisuje cel prowadzonych badań, ich metodologię i znaczenie	CH_K02	3
		CH_U01	5
		CH_W05	4
W4-CH-S1-5-MO2_5	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_U09	5
W4-CH-S1-5-MO2_6	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym	CH_K03	5
		CH_U08	4

3. Opis modułu

Opis	W ramach Modułu obieralnego 2 student poszerza wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu głównych działów chemii. Zakres tematyczny poszczególnych modułów jest powiązany z głównymi tematami badawczymi realizowanymi w jednostce. Student ma obowiązek zrealizowania dwóch wybranych przez siebie modułów z czterech oferowanych w danym roku akademickim. Moduły do wyboru:
-------------	--

	W4-CH-S1-5-CL - Chemia Leków W4-CH-S1-5-CNS - Chemia nieorganiczna i strukturalna W4-CH-S1-5-COB - Chemia organiczna i bioorganiczna W4-CH-S1-5-CFE - Chemia fizyczna z elektrochemią
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw i pojęć z różnych dziedzin chemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-5-MO2_w_1	egzamin	Egzamin pisemny/lub ustny weryfikujący wiedzę w oparciu o treści wykładów i ćwiczeń oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-5-MO2_1, W4-CH-S1-5-MO2_2, W4-CH-S1-5-MO2_5
W4-CH-S1-5-MO2_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny/lub ustny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów poruszanych na zajęciach.	W4-CH-S1-5-MO2_1, W4-CH-S1-5-MO2_2, W4-CH-S1-5-MO2_5
W4-CH-S1-5-MO2_w_3	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń i interpretacji wyników.	W4-CH-S1-5-MO2_4
W4-CH-S1-5-MO2_w_6	ocenianie ciągłe	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium lub z komputerem (dotyczy prac o charakterze obliczeniowym).	W4-CH-S1-5-MO2_3, W4-CH-S1-5-MO2_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-5-MO2_fs_1	wykład	Wykład omawiający zagadnienia z różnych dziedzin chemii z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych na wykładzie zagadnień.	10	W4-CH-S1-5-MO2_w_1
W4-CH-S1-5-MO2_fs_2	konwersatorium	Rozwiązywanie zadań i problemów dotyczących wybranego przedmiotu.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń. Samodzielne rozwiązywanie zadań i problemów poruszanych na zajęciach.	15	W4-CH-S1-5-MO2_w_2
W4-CH-S1-5-MO2_fs_3	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne dotyczące zagadnień realizowanych w ramach wybranych przedmiotów.	60	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń laboratoryjnych. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	40	W4-CH-S1-5-MO2_w_3, W4-CH-S1-5-MO2_w_6

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł obieralny A

Kod modułu: W4-CH-S1-5-MOA

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-5-MOA_1	Zna w stopniu rozszerzonym zagadnienia z wybranej dziedziny chemii	CH_W02 CH_W07	4 4
W4-CH-S1-5-MOA_2	Wykazuje umiejętność asocjacji wiedzy z różnych gałęzi chemii i nauk pokrewnych	CH_K01 CH_U01	4 3
W4-CH-S1-5-MOA_3	Posiada umiejętność posługiwania się specjalistyczną aparaturą pomiarową lub oprogramowaniem w celu uzyskania wyników badań	CH_U05 CH_W03	4 3
W4-CH-S1-5-MOA_4	Opracowuje wyniki badań własnych i dokonuje krytycznej analizy wyników, uzasadnia i opisuje cel prowadzonych badań, ich metodologię i znaczenie	CH_K02 CH_U01 CH_W05	3 5 4
W4-CH-S1-5-MOA_5	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_U09	5
W4-CH-S1-5-MOA_6	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym	CH_K03 CH_U08	5 4

3. Opis modułu

Opis	<p>W ramach obieralnego Modułu B student poszerza wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu różnych dziedzin chemii. Zakres ten obejmuje specjalności i zaawansowane techniki pomiarowe powiązane z głównymi tematami badawczymi realizowanymi w jednostce. Student ma obowiązek zrealizowania dwóch wybranych modułów z czterech oferowanych w danym roku akademickim.</p> <p>Warianty modułu: W4-CH-S1-5-AC; Analityka chemiczna W4-CH-S1-5-CPMB; Chemia polimerów i materiałów ceramicznych</p>
-------------	---

	W4-CH-S1-5-CO; Chemia obliczeniowa W4-CH-S1-5-CZL; Chemia związków luminescencyjnych
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw i pojęć z różnych dziedzin chemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-5-MOA_w_1	kolokwium na zaliczenie	Kolokwium pisemne/lub ustne weryfikujące wiedzę w oparciu o treści warsztatów i wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-5-MOA_1, W4-CH-S1-5-MOA_2, W4-CH-S1-5-MOA_5
W4-CH-S1-5-MOA_w_2	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium lub z komputerem (dotyczy prac o charakterze obliczeniowym).	W4-CH-S1-5-MOA_3, W4-CH-S1-5-MOA_6
W4-CH-S1-5-MOA_w_3	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń i interpretacji wyników.	W4-CH-S1-5-MOA_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-5-MOA_fs_1	warsztat	Zajęcia warsztatowe rozszerzające wiedzę i rozwijające zainteresowania studentów z różnych dziedzin chemii.	60	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń oraz kolokwium poprzez samodzielną pracę z podręcznikiem i literaturą wskazaną w sylabusie. Sporządzanie sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.	70	W4-CH-S1-5-MOA_w_1, W4-CH-S1-5-MOA_w_2, W4-CH-S1-5-MOA_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł obieralny B

Kod modułu: W4-CH-S1-5-MOB

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-5-MOB_1	Zna w stopniu rozszerzonym zagadnienia z wybranej dziedziny chemii	CH_W02	4
		CH_W07	4
W4-CH-S1-5-MOB_2	Wykazuje umiejętność asocjacji wiedzy z różnych gałęzi chemii i nauk pokrewnych	CH_K01	4
		CH_U01	3
W4-CH-S1-5-MOB_3	Posiada umiejętność posługiwania się specjalistyczną aparaturą pomiarową lub oprogramowaniem w celu uzyskania wyników badań	CH_U05	4
		CH_W03	3
W4-CH-S1-5-MOB_4	Opracowuje wyniki badań własnych i dokonuje krytycznej analizy wyników, uzasadnia i opisuje cel prowadzonych badań, ich metodologię i znaczenie	CH_K02	3
		CH_U01	5
		CH_W05	4
W4-CH-S1-5-MOB_5	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_U09	5
W4-CH-S1-5-MOB_6	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym	CH_K03	5
		CH_U08	4

3. Opis modułu

Opis	<p>W ramach obieralnego Modułu B student poszerza wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu różnych dziedzin chemii. Zakres ten obejmuje specjalności i zaawansowane techniki pomiarowe powiązane z głównymi tematami badawczymi realizowanymi w jednostce. Student ma obowiązek zrealizowania dwóch wybranych modułów z czterech oferowanych w danym roku akademickim.</p> <p>Warianty modułu:</p> <p>W4-CH-S1-5-AC - Analityka chemiczna</p> <p>W4-CH-S1-5-CPMB - Chemia polimerów i materiałów ceramicznych</p>
-------------	---

	W4-CH-S1-5-CO - Chemia obliczeniowa W4-CH-S1-5-CZL - Chemia związków luminescencyjnych
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-5-MOB_w_1	kolokwium na zaliczenie	Kolokwium pisemne/lub ustne weryfikujące wiedzę w oparciu o treści warsztatów i wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-5-MOB_1, W4-CH-S1-5-MOB_2, W4-CH-S1-5-MOB_5
W4-CH-S1-5-MOB_w_2	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium lub z komputerem (dotyczy prac o charakterze obliczeniowym).	W4-CH-S1-5-MOB_3, W4-CH-S1-5-MOB_6
W4-CH-S1-5-MOB_w_3	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń i interpretacji wyników.	W4-CH-S1-5-MOB_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-5-MOB_fs_1	warsztat	Zajęcia warsztatowe rozszerzające wiedzę i rozwijające zainteresowania studentów z różnych dziedzin chemii.	60	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń oraz kolokwium poprzez samodzielną pracę z podręcznikiem i literaturą wskazaną w sylabusie. Sporządzanie sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.	70	W4-CH-S1-5-MOB_w_1, W4-CH-S1-5-MOB_w_2, W4-CH-S1-5-MOB_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł: Technologia chemiczna i materiałowa

Kod modułu: W4-CH-S1-5-MTC

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-5-MTC_1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć technologii chemicznej. Rozumie potrzebę uczenia się i ciągłego pogłębiania swojej wiedzy	CH_K01 CH_W01	3 5
W4-CH-S1-5-MTC_10	Potrafi współdziałać i pracować w grupie. Pamięta o przestrzeganiu właściwych zasad pracy z chemikaliami oraz odpowiada za bezpieczeństwo pracy swojej i innych	CH_U08	5
W4-CH-S1-5-MTC_11	Zna budowę materiałów metalicznych, polimerowych, ceramicznych i kompozytowych oraz ich zastosowania	CH_W04	4
W4-CH-S1-5-MTC_12	Potrafi znaleźć korelacje między składem chemicznym, strukturą, technologią i właściwościami materiałów technicznych	CH_W04	5
W4-CH-S1-5-MTC_13	Potrafi określić budowę i właściwości oraz zaproponować fizykochemiczne metody badań materiałów	CH_W03	4
W4-CH-S1-5-MTC_14	Potrafi przeprowadzić syntezę prostych materiałów polimerowych i nieorganicznych	CH_U02	5
W4-CH-S1-5-MTC_15	Zna problematykę zarządzania chemikaliami i podstawowe akty prawne obowiązujące w tym zakresie	CH_W04	3
W4-CH-S1-5-MTC_2	Zna podstawowe surowce pierwotne i wtórne, syntezy oparte na tych surowcach oraz ich przemysłowe zastosowanie	CH_W04	4
W4-CH-S1-5-MTC_3	Zna główne procesy chemiczne, ich podział oraz metody analizy technicznej związków chemicznych. Potrafi dobrać katalizatory do określonych typów reakcji oraz przeprowadzić proste syntezy	CH_W03	4
W4-CH-S1-5-MTC_4	Umie zinterpretować pojęcia związane z równowagą procesów chemicznych, ich mechaniką i kinetyką oraz wykorzystać tą wiedzę w praktyce	CH_U01	5
W4-CH-S1-5-MTC_5	Zna sposoby otrzymywania substancji organicznych i nieorganicznych	CH_W02	3

W4-CH-S1-5-MTC_6	Potrafi zaproponować reaktory chemiczne do procesów chemicznych	CH_W04	3
W4-CH-S1-5-MTC_7	Ocenia zasady i realizację procesów chemicznych i technologicznych w skali przemysłowej	CH_W04	3
W4-CH-S1-5-MTC_8	Zna procesy homogeniczne i heterogeniczne występujące w procesach technologicznych	CH_W04	4
W4-CH-S1-5-MTC_9	Opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych z ćwiczeń. Potrafi korzystać z literatury uzupełniającej	CH_U06	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Technologia chemiczna i materiałowa ma za zadanie zapoznać studentów z rolą i znaczeniem technologii chemicznej, metodami analizy technicznej, kinetyką procesów równowagowych, syntezą związków chemicznych, otrzymywaniem polimerów, recyklingiem materiałów polimerowych oraz pomiarami podstawowych wielkości fizycznych. Studenci zapoznają się również z zagadnieniami szeroko rozumianej chemii materiałów oraz problematyką zarządzania chemikaliami. W szczególności zakres przedmiotu obejmuje poznanie budowy i właściwości materiałów metalicznych, polimerowych, ceramicznych i kompozytów oraz ich zastosowań w różnych dziedzinach techniki.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw chemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-5-MTC_w_1	egzamin	Egzamin pisemny uwzględniający pytania otwarte weryfikujące wiedzę w oparciu o treść wykładów i laboratorium oraz literaturę wskazaną w sylabusie.	W4-CH-S1-5-MTC_1, W4-CH-S1-5-MTC_11, W4-CH-S1-5-MTC_15, W4-CH-S1-5-MTC_2, W4-CH-S1-5-MTC_3, W4-CH-S1-5-MTC_4, W4-CH-S1-5-MTC_5, W4-CH-S1-5-MTC_7, W4-CH-S1-5-MTC_8
W4-CH-S1-5-MTC_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę związaną z tematyką laboratorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-5-MTC_1, W4-CH-S1-5-MTC_11, W4-CH-S1-5-MTC_15, W4-CH-S1-5-MTC_2, W4-CH-S1-5-MTC_3, W4-CH-S1-5-MTC_4, W4-CH-S1-5-MTC_5, W4-CH-S1-5-MTC_7, W4-CH-S1-5-MTC_8
W4-CH-S1-5-MTC_w_3	sprawozdanie	Ocena wykonanego doświadczenia, pracy zespołowej oraz zachowań etycznych i uczciwości intelektualnej.	W4-CH-S1-5-MTC_10, W4-CH-S1-5-MTC_9
W4-CH-S1-5-MTC_w_4	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium technologicznym.	W4-CH-S1-5-MTC_10, W4-CH-S1-5-MTC_12, W4-CH-S1-5-MTC_13, W4-CH-S1-5-MTC_14, W4-CH-S1-5-MTC_4, W4-CH-S1-5-MTC_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-5-MTC_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z zakresu: technologii chemicznej, materiałów technicznych i zarządzania chemikaliami.	45	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu, obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie przedstawionych na wykładzie zagadnień.	30	W4-CH-S1-5-MTC_w_1
W4-CH-S1-5-MTC_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne z technologii chemicznej.	45	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium przez pracę z literaturą. Przygotowywanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	40	W4-CH-S1-5-MTC_w_2, W4-CH-S1-5-MTC_w_3, W4-CH-S1-5-MTC_w_4

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy Chemii

Kod modułu: W4-CH-S1-1-PCH

1. Liczba punktów ECTS: 11

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-1-PCH_1	Dostrzega rolę chemii w życiu codziennym, rozumie jej znaczenie dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuje interdyscyplinarny charakter chemii jako nauki	CH_W01	5
W4-CH-S1-1-PCH_10	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CH_K01	4
W4-CH-S1-1-PCH_2	Zna i rozumie elementarne prawa i pojęcia chemiczne rządzące mikroświatem i potrafi zilustrować je odpowiednimi przykładami	CH_W01	5
W4-CH-S1-1-PCH_3	Zna zasady nomenklatury związków chemicznych, zasady tworzenia wzorów sumarycznych i strukturalnych związków chemicznych, potrafi wymienić podstawowe grupy związków chemicznych	CH_W01	5
W4-CH-S1-1-PCH_4	Rozumie mechanizm tworzenia się wiązań i zna ich rodzaje	CH_W01	5
W4-CH-S1-1-PCH_5	Potrafi objaśnić związki pomiędzy budową molekularną, a właściwościami makroskopowymi otaczającej go materii	CH_W01	5
W4-CH-S1-1-PCH_6	Potrafi opisać stany skupienia materii i ich właściwości, zna budowę atomu, właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz ich zastosowania	CH_W01	4
W4-CH-S1-1-PCH_7	Zna charakterystyki fizykochemiczne wybranych materiałów oraz podstawowe zasady zarządzania chemikaliami, bezpieczeństwa i higieny pracy	CH_W04	5
W4-CH-S1-1-PCH_8	Stosuje nomenklaturę chemiczną różnych klas związków chemicznych według zaleceń IUPAC	CH_U01	4
W4-CH-S1-1-PCH_9	Potrafi zapisać równania reakcji chemicznych	CH_U01	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Podstawy Chemii ma za zadanie zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i prawami z zakresu chemii. Student poznaje zasady nomenklatury i klasyfikacji związków chemicznych, podstawowe wiadomości z zakresu budowy atomu i tworzenia wiązań w cząsteczkach, właściwości fizyko-chemicznych pierwiastków i związków chemicznych oraz przewidywania przebiegu reakcji i ich zapisu za pomocą równań reakcji. Potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia chemiczne oraz wykonać proste doświadczenia chemiczne.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych praw chemicznych i nomenklatury chemicznej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-1-PCH_w_1	egzamin	Egzamin pisemny w formie opisowej weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	W4-CH-S1-1-PCH_1, W4-CH-S1-1-PCH_2, W4-CH-S1-1-PCH_3, W4-CH-S1-1-PCH_4, W4-CH-S1-1-PCH_5, W4-CH-S1-1-PCH_6, W4-CH-S1-1-PCH_7
W4-CH-S1-1-PCH_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny sprawdzający wiedzę z zakresu podstaw chemii.	W4-CH-S1-1-PCH_3, W4-CH-S1-1-PCH_4, W4-CH-S1-1-PCH_9
W4-CH-S1-1-PCH_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach, konwersatorium oraz laboratorium.	W4-CH-S1-1-PCH_2, W4-CH-S1-1-PCH_4, W4-CH-S1-1-PCH_6
W4-CH-S1-1-PCH_w_4	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium chemicznym.	W4-CH-S1-1-PCH_10, W4-CH-S1-1-PCH_2, W4-CH-S1-1-PCH_8, W4-CH-S1-1-PCH_9
W4-CH-S1-1-PCH_w_5	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.	W4-CH-S1-1-PCH_2, W4-CH-S1-1-PCH_5, W4-CH-S1-1-PCH_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-1-PCH_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawy chemii.	30	Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie wiedzy w zakresie prowadzonego wykładu oraz wskazanej literatury.	15	W4-CH-S1-1-PCH_w_1
W4-CH-S1-1-PCH_fs_2	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu podstaw chemii.	30	Przygotowanie do zajęć na podstawie wskazanej literatury.	30	W4-CH-S1-1-PCH_w_2, W4-CH-S1-1-PCH_w_3
W4-CH-S1-1-	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw chemii.	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.	45	

PCH_fs_3				Wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń.		W4-CH-S1-1-PCH_w_2, W4-CH-S1-1-PCH_w_3, W4-CH-S1-1-PCH_w_4, W4-CH-S1-1-PCH_w_5
W4-CH-S1-1-PCH_fs_4	ćwiczenia	Ćwiczenia z podstaw chemii.	45	Przygotowanie do zajęć na podstawie wykładów i wskazanej literatury.	30	W4-CH-S1-1-PCH_w_2, W4-CH-S1-1-PCH_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy technik instrumentalnych

Kod modułu: W4-CH-S1-4-PTI

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-4-PTI_1	Zna podstawowe techniki instrumentalne stosowane w analizie chemicznej	CH_W03 CH_W04	4 5
W4-CH-S1-4-PTI_2	Rozumie podstawy działania aparatury pomiarowej	CH_W03	5
W4-CH-S1-4-PTI_3	Potrafi przeprowadzić analizę jakościową i ilościową prostych związków chemicznych	CH_U02	4
W4-CH-S1-4-PTI_4	Potrafi zinterpretować widma prostych związków chemicznych	CH_U02	4
W4-CH-S1-4-PTI_5	Jest odpowiedzialny za pracę własną i innych w laboratorium wyposażonym w aparaturę pomiarową	CH_K03	5

3. Opis modułu

Opis	Moduł Podstawy technik instrumentalnych ma za zadanie zapoznanie studentów z wybranymi technikami stosowanymi w laboratoriach badawczych i przemysłowych. Student poznaje podstawy teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia zjawisk fizyko-chemicznych zachodzących podczas pomiaru instrumentalnego. Potrafi w podstawowym zakresie zinterpretować uzyskane wyniki.
Wymagania wstępne	Znajomość klasycznej chemii analitycznej i podstaw fizyki w zakresie optyki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-4-PTI_w_1	ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności bezpiecznej pracy w laboratorium.	W4-CH-S1-4-PTI_1, W4-CH-S1-4-PTI_2, W4-CH-S1-4-

			PTI_3, W4-CH-S1-4-PTI_4, W4-CH-S1-4-PTI_5
W4-CH-S1-4-PTI_w_2	sprawozdanie	Ocena wykonania analizy oraz interpretacji wyników.	W4-CH-S1-4-PTI_1, W4-CH-S1-4-PTI_2, W4-CH-S1-4-PTI_4
W4-CH-S1-4-PTI_w_3	kolokwium	Kolokwium pisemne lub ustne oceniające wiedzę uzyskaną w pracy laboratoryjnej oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem.	W4-CH-S1-4-PTI_1, W4-CH-S1-4-PTI_2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-4-PTI_fs_1	warsztat	Warsztaty obejmują wybrane techniki instrumentalne. Student zapoznaje się z podstawami teoretycznymi technik instrumentalnych, nabywa praktycznych umiejętności pomiarów oraz interpretacji wyników badań.	45	Przygotowanie do warsztatów oraz kolokwiów przez samodzielne przyswojenie wiedzy z literatury. Przygotowanie sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń.	15	W4-CH-S1-4-PTI_w_1, W4-CH-S1-4-PTI_w_2, W4-CH-S1-4-PTI_w_3

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyki

Kod modułu: W4-CH-S1-4-PRA

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-4-PRA_1	Potrafi wykonać określone pomiary fizykochemiczne	CH_U08	4
W4-CH-S1-4-PRA_2	Wiąże zdobytą wiedzę na studiach i wykorzystuje ją w praktyce	CH_K01	5
W4-CH-S1-4-PRA_3	Potrafi sporządzić sprawozdania a wykonanych czynności w laboratorium i wyciągać wnioski z przeprowadzonych prostych badań	CH_U06	5
W4-CH-S1-4-PRA_4	Charakteryzuje się pomysłowością w wykonaniu powierzonych zadań	CH_U08	4
W4-CH-S1-4-PRA_5	Ma świadomość rzetelnego wykonywania obowiązków oraz ciągłego podnoszenia kwalifikacji	CH_K01 CH_K04	4 4
W4-CH-S1-4-PRA_6	Potrafi wykonać zadania pracując w grupie i krytycznie oceniać działania swoje i innych, w sposób racjonalny i konstruktywny	CH_K03	5

3. Opis modułu

Opis	Praktyki zawodowe stanowią integralną część programu kształcenia w ramach studiów na kierunku Chemia. Ich celem jest poznanie struktury organizacyjnej, zasad funkcjonowania, podziału kompetencji i procedur obowiązujących w wybranym przez studenta zakładzie pracy. Praktyka zawodowa ma na celu kształtowanie i rozwijanie umiejętności zdobytych na studiach niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej. Praktyka zawodowa przygotowuje studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Stwarza dogodne warunki do aktywizacji zawodowej studenta na rynku pracy.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-4-PRA_w_1	raport z praktyki zawodowej	Ocena i weryfikacja umiejętności praktycznych	W4-CH-S1-4-PRA_1, W4-CH-S1-4-PRA_2, W4-CH-S1-4-PRA_3, W4-CH-S1-4-PRA_4, W4-CH-S1-4-PRA_5, W4-CH-S1-4-PRA_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-4-PRA_fs_1	praktyka	Bieżąca realizacja zadań w miejscu praktyki.	120	Zapoznanie się ze środowiskiem przyszłych pracodawców i różnymi aspektami pracy zawodowej.	0	W4-CH-S1-4-PRA_w_1

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Projekt licencjacki

Kod modułu: W4-CH-S1-6-PL

1. Liczba punktów ECTS: 18

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-6-PL_1	Zna podstawowe zagadnienia poruszane w ramach studiów licencjackich	CH_W01 CH_W05	5 4
W4-CH-S1-6-PL_2	Posiada umiejętność planowania i przeprowadzania prostych eksperymentów chemicznych oraz wskazania błędów w przyjętej procedurze w przypadku zaobserwowania wyników odbiegających od oczekiwanych	CH_U05 CH_U08	5 4
W4-CH-S1-6-PL_3	Opracowuje sprawozdania i wykonuje podstawowe obliczenia do wykonanych badań związanych z tematyką pracy licencjackiej	CH_U05 CH_U06	4 5
W4-CH-S1-6-PL_4	Potrafi posługiwać się sprzętem laboratoryjnym, aparaturą naukową i badawczą	CH_U08	4
W4-CH-S1-6-PL_5	Jest świadom konieczności systematycznej pracy nad badaniami o charakterze długoterminowym	CH_K03	5
W4-CH-S1-6-PL_6	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy potrzebne przy organizacji samodzielnego stanowiska badawczego	CH_K03 CH_U08 CH_W04	5 4 4

3. Opis modułu	
Opis	Student w ramach pracy indywidualnej pod kierunkiem mentora (tutoring) poszerza wiedzę i umiejętności z wybranego działu chemii, z naciskiem na umiejętne prowadzenie pracy badawczej, korzystanie z literatury naukowej i elektronicznych baz danych oraz opracowanie i prezentację wyników badań. Moduł ma na celu rozwijanie praktycznych umiejętności pracy laboratoryjnej (np. zapoznanie się z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej, analitycznej i produkcyjnej; przygotowanie próbek do pomiaru, prowadzenie i planowanie reakcji syntez złożonych preparatów, zapoznanie się z aparaturą badawczą i pomiarową i jej możliwościami). Student uczy się korzystania z fachowego oprogramowania i języków programowania (w

	przypadku obrania zadań o charakterze obliczeniowym). Moduł ten próbuje wpoić konieczność krytycznego spojrzenia na uzyskane wyniki i nauczyć identyfikacji potencjalnych błędów w stosowanej procedurze.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-6-PL_w_1	praca pisemna	Przygotowanie pracy dyplomowej.	W4-CH-S1-6-PL _1
W4-CH-S1-6-PL_w_2	ocenianie ciągłe	Ocena umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów naukowych i badawczych związanych z pracą licencjacką. Ocena wykonania analizy doświadczeń eksperymentalnych lub obliczeń kwantowochemicznych (w przypadku pracy teoretycznej).	W4-CH-S1-6-PL _2, W4-CH-S1-6-PL _3, W4-CH-S1-6-PL _4, W4-CH-S1-6-PL _5, W4-CH-S1-6-PL _6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
0310-CH-S1-034_fs_1	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne lub z komputerem (w przypadku prac o charakterze obliczeniowym) obejmujące tematykę pracy licencjackiej.	45	Samodzielna praca studenta mająca na celu przygotowanie się do ćwiczeń w oparciu o wskazaną literaturę. Redakcja pracy licencjackiej.	380	W4-CH-S1-6-PL_w_1, W4-CH-S1-6-PL_w_2
W4-CH-S1-6-PL_fs_2	tutoring	Zajęcia prowadzone w formie tutoringu, spotkania/konsultacje studenta z tutorem.	15	Realizacja pracy dyplomowej pod kierunkiem promotora/tutora.	30	W4-CH-S1-6-PL_w_2

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Selected topics in general chemistry cz. 1

Kod modułu: W4-CH-S1-3-STGC1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-3-STGC1_1	Zna podstawową terminologię chemiczną w języku angielskim	CH_U07	4
W4-CH-S1-3-STGC1_2	Posługuje się podstawową terminologią chemiczną w języku angielskim	CH_U07	5
W4-CH-S1-3-STGC1_3	Zna podstawy systematycznej nomenklatury związków chemicznych w języku angielskim	CH_U07	4
W4-CH-S1-3-STGC1_4	Potrafi utworzyć nazwę systematyczną podstawowych związków chemicznych w języku angielskim	CH_U07	3
W4-CH-S1-3-STGC1_5	Zna w zakresie podstawowym chemizm atmosfery, procesy odpowiedzialne za zanieczyszczenie powietrza oraz sposoby przeciwdziałania	CH_W01	4
W4-CH-S1-3-STGC1_6	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień dotyczących zanieczyszczenia chemicznego i ochrony wód przed skażeniami	CH_W01	4
W4-CH-S1-3-STGC1_7	Opracowuje i przedstawia krótką informację ustną dotyczącą wybranego aspektu ochrony środowiska w miejscu zamieszkania	CH_U06 CH_U07	5 5
W4-CH-S1-3-STGC1_8	Przedstawia krótką prezentację dotyczącą wybranego przez siebie tematu badawczego	CH_U06 CH_U07	4 4
W4-CH-S1-3-STGC1_9	Bierze udział w dyskusji na forum grupy na temat zagadnień takich jak globalne ocieplenie, skażenie wód, lub innych	CH_U01	4

3. Opis modułu	
Opis	

	<p>Przedmiot Selected topics in general chemistry ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawami terminologii chemicznej takimi jak nomenklatura systematyczna związków chemicznych, szkło i podstawowe przyrządy laboratoryjne, podstawowe prawa i pojęcia chemiczne w języku angielskim. Po opanowaniu tego materiału studenci zapoznają się z kilkoma wybranymi zagadnieniami szeroko rozumianej chemii środowiska takimi jak chemia i ochrona powietrza czy wody. Student potrafi scharakteryzować główne procesy prowadzące do powstaniu smogu, zna podstawowe źródła skażenia wód. Wiedzę ogólną potrafi wykorzystać do przedstawienia problemów z zakresu ochrony środowiska w swej lokalnej społeczności. Student przygotowując prezentację o wybranym przez siebie temacie badawczym poszerza zakres swej wiedzy chemicznej, posługuje się nowym słownictwem, samodzielnie zdobywa potrzebne informacje w dostępnych źródłach, udoskonala umiejętność popularno-naukowego przedstawienia wybranych zagadnień. Uczy się czynnie uczestniczyć w dyskusji przedstawiając swoje poglądy oparte na rzetelnej wiedzy faktycznej.</p>
Wymagania wstępne	Znajomość języka angielskiego na poziomie B2

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-3-STGC1_w_1	kolokwium na zaliczenie	Pisemna weryfikacja wiedzy w oparciu o zagadnienia dotyczące chemii środowiska.	W4-CH-S1-3-STGC1_5, W4-CH-S1-3-STGC1_6
W4-CH-S1-3-STGC1_w_2	odpowiedź ustna	Ocena przygotowanej informacji na temat problemów ochrony środowiska w miejscu zamieszkania.	W4-CH-S1-3-STGC1_7
W4-CH-S1-3-STGC1_w_3	prezentacja	Ocena przygotowanej prezentacji dotyczącej wybranego zagadnienia.	W4-CH-S1-3-STGC1_8
W4-CH-S1-3-STGC1_w_4	kolokwium	Test pisemny sprawdzający znajomość podstawowego słownictwa chemicznego w języku angielskim.	W4-CH-S1-3-STGC1_1, W4-CH-S1-3-STGC1_2, W4-CH-S1-3-STGC1_3, W4-CH-S1-3-STGC1_4
W4-CH-S1-3-STGC1_w_5	ocenianie ciągłe	Ocena merytorycznego przygotowania do dyskusji na wybrany temat.	W4-CH-S1-3-STGC1_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-3-STGC1_fs1	konwersatorium	Zajęcia z wykorzystaniem środków audiowizualnych: filmów instruktażowych, nagrań video z wykładów z chemii ogólnej lub pokrewnych. Lektura i analiza odpowiednich fragmentów podręcznika. Dyskusja po wystąpieniach ustnych studentów.	30	Praca z zalecanym podręcznikiem, samodzielna praca z materiałami zawierającymi słownictwo chemiczne, praca z literaturą źródłową, poszukiwanie wiadomości w Internecie. Przygotowywanie pisemnej notatki dotyczącej przyszłej tematyki pracy licencjackiej. Udział w dyskusjach z pozostałymi uczestnikami zajęć.	30	W4-CH-S1-3-STGC1_w_1, W4-CH-S1-3-STGC1_w_2, W4-CH-S1-3-STGC1_w_3, W4-CH-S1-3-STGC1_w_4, W4-CH-S1-3-STGC1_w_5

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Selected topics in general chemistry cz. 2

Kod modułu: W4-CH-S1-4-STGC2

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-4-STGC2_1	Zna podstawową terminologię chemiczną w języku angielskim	CH_U07	4
W4-CH-S1-4-STGC2_2	Posługuje się podstawową terminologią chemiczną w języku angielskim	CH_U07	5
W4-CH-S1-4-STGC2_3	Zna podstawy systematycznej nomenklatury związków chemicznych w języku angielskim	CH_U07	4
W4-CH-S1-4-STGC2_4	Potrafi utworzyć nazwę systematyczną podstawowych związków chemicznych w języku angielskim	CH_U07	3
W4-CH-S1-4-STGC2_5	Zna w zakresie podstawowym chemizm atmosfery, procesy odpowiedzialne za zanieczyszczenie powietrza oraz sposoby przeciwdziałania	CH_W01	4
W4-CH-S1-4-STGC2_6	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień dotyczących zanieczyszczenia chemicznego i ochrony wód przed skażeniami	CH_W01	4
W4-CH-S1-4-STGC2_7	Opracowuje i przedstawia krótką informację ustną dotyczącą wybranego aspektu ochrony środowiska w miejscu zamieszkania	CH_U06 CH_U07	5 5
W4-CH-S1-4-STGC2_8	Pisemnie przygotowuje krótkie opracowania dotyczące wybranych problemów w języku angielskim	CH_U06 CH_U07	4 4
W4-CH-S1-4-STGC2_9	Bierze udział w dyskusji na forum grupy na temat zagadnień takich jak globalne ocieplenie, skażenie wód, lub innych	CH_U01	4

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	<p>Studenci zapoznają się z następującymi zagadnieniami: usuwanie nadmiaru ditlenku węgla z atmosfery, ochrona warstwy ozonowej, zastąpienie silnika spalinowego napędem elektrycznym. Student zna podstawy fizyko-chemiczne omawianych procesów, potrafi rzetelnie wskazać wady i zalety proponowanych rozwiązań. Student przygotowuje prezentację na wybrany przez siebie temat.</p> <p>Potrafi samodzielnie zdobywać potrzebne informacje, dokonywać aktualizacji dostępnych danych z literatury. Czynnie uczestniczy w dyskusjach, broniąc swojego stanowiska w oparciu o rzetelną wiedzę faktyczną.</p>
Wymagania wstępne	Znajomość języka angielskiego na poziomie B2.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-4-STGC2_w_1	kolokwium na zaliczenie	Pisemna weryfikacja wiedzy w oparciu o zagadnienia dotyczące chemii środowiska.	W4-CH-S1-4-STGC2_5, W4-CH-S1-4-STGC2_6
W4-CH-S1-4-STGC2_w_2	odpowiedź ustna	Ocena przygotowanej informacji na temat problemów ochrony środowiska w miejscu zamieszkania.	W4-CH-S1-4-STGC2_7
W4-CH-S1-4-STGC2_w_3	prezentacja	Ocena przygotowanej prezentacji dotyczącej wybranego zagadnienia.	W4-CH-S1-4-STGC2_8
W4-CH-S1-4-STGC2_w_4	kolokwium	Test pisemny sprawdzający znajomość podstawowego słownictwa chemicznego w języku angielskim.	W4-CH-S1-4-STGC2_1, W4-CH-S1-4-STGC2_2, W4-CH-S1-4-STGC2_3, W4-CH-S1-4-STGC2_4
W4-CH-S1-4-STGC2_w_5	ocenianie ciągle	Ocena merytorycznego przygotowania do dyskusji na wybrany temat.	W4-CH-S1-4-STGC2_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-4-STGC2_fs1	konwersatorium	Zajęcia z wykorzystaniem środków audiowizualnych: filmów instruktażowych, nagrań video z wykładów z chemii ogólnej lub pokrewnych. Lektura i analiza odpowiednich fragmentów podręcznika. Dyskusja po wystąpieniach ustnych studentów.	30	Praca z zalecanym podręcznikiem, samodzielna praca z materiałami zawierającymi słownictwo chemiczne, praca z literaturą źródłową, poszukiwanie wiadomości w Internecie. Przygotowywanie pisemnej notatki dotyczącej przyszłej tematyki pracy licencjackiej. Udział w dyskusjach z pozostałymi uczestnikami zajęć.	30	W4-CH-S1-4-STGC2_w_1, W4-CH-S1-4-STGC2_w_2, W4-CH-S1-4-STGC2_w_3, W4-CH-S1-4-STGC2_w_4, W4-CH-S1-4-STGC2_w_5

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Technologia informacyjna

Kod modułu: W4-CH-S1-1-TI

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
W4-CH-S1-1-TI_1	Posiada wiedzę dotyczącą obróbki danych oraz wykorzystania typowego oprogramowania do prezentacji wyników	CH_U06 CH_W03	3 3
W4-CH-S1-1-TI_2	Posiada elementarną wiedzę w zakresie systemów operacyjnych	CH_W03	5
W4-CH-S1-1-TI_3	Potrafi opracować wyniki pomiarów i obliczeń i przedstawić je w formie raportu/sprawozdania	CH_U01 CH_U05	4 2
W4-CH-S1-1-TI_4	Potrafi przygotować krótkie raporty/sprawozdania oraz prezentacje multimedialne	CH_U06	5
W4-CH-S1-1-TI_5	Potrafi przygotować prezentacje popularno-naukowe z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	CH_K01 CH_K02	2 2

3. Opis modułu

Opis	Zadaniem modułu Technologia informacyjna jest przygotowanie studentów do opracowywania wyników pomiarów oraz redagowania sprawozdań z użyciem programów komputerowych jak również wprowadzenie studentów w środowiska systemów UNIX-owych
Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności w pracy z komputerem osobistym

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W4-CH-S1-1-TI_w_1	kolokwium pisemne i/lub test komputerowy na zaliczenie	Weryfikacja wiedzy odnośnie progowych treści programowych modułu.	W4-CH-S1-1-TI_2

W4-CH-S1-1-TI_w_2	zadanie problemowe – rozwiązanie i/lub sprawozdanie	Ocena umiejętności wykonania praktycznego zadania problemowego.	W4-CH-S1-1-TI_1, W4-CH-S1-1-TI_3
W4-CH-S1-1-TI_w_3	przygotowanie raportu, sprawozdania, prezentacji lub publikacji	Ocena umiejętności samodzielnego przygotowania raportu z opracowywanych wyników pomiarów/obliczeń, krótkiej prezentacji lub publikacji wg wskazanego wzorca.	W4-CH-S1-1-TI_1, W4-CH-S1-1-TI_3, W4-CH-S1-1-TI_4, W4-CH-S1-1-TI_5
W4-CH-S1-1-TI_w_4	ocenianie ciągłe	Ocena bieżących postępów na zajęciach laboratoryjnych.	W4-CH-S1-1-TI_1, W4-CH-S1-1-TI_3, W4-CH-S1-1-TI_4, W4-CH-S1-1-TI_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
W4-CH-S1-1-TI_fs_1	laboratorium	Zajęcia w pracowni komputerowej.	45	Przygotowanie do ćwiczeń, rozwiązywanie zadań problemowych, przygotowanie materiałów (raporty, prezentacje, etc.).	40	W4-CH-S1-1-TI_w_1, W4-CH-S1-1-TI_w_2, W4-CH-S1-1-TI_w_3, W4-CH-S1-1-TI_w_4

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wychowanie fizyczne

Kod modułu: W4-CH-S1-1-WF

1. Liczba punktów ECTS: 0

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
32-WF_K_1	Przestrzega zasad „fair play” na boisku oraz w życiu codziennym.		
32-WF_K_2	Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.		
32-WF_U_1	Potrafi poprawnie wykonać elementy techniczne z wybranej dyscypliny sportowej; Potrafi z powodzeniem zaliczyć test sprawności ogólnej (test Pilicza, test Coopera).		
32-WF_U_2	Potrafi zastosować odpowiedni rodzaj treningu w zależności, od celu, jaki chce osiągnąć (poprawę funkcjonowania układu krążenia, poprawa koordynacji ruchowej, wzmocnienie mięśni, poprawa wydolności oddechowej).		
32-WF_W_1	Zna przepisy z zakresu podstawowych gier zespołowych lub z innej wybranej dyscypliny sportu, a także ma podstawową wiedzę o organizowaniu zawodów sportowych.		
32-WF_W_2	Posiada podstawową wiedzę o kulturze fizycznej. Zna zależności pomiędzy aktywnością ruchową i właściwym odżywianiem a zdrowiem i komfortem życia w przyszłości. Potrafi wyjaśnić istotę sportu.		

3. Opis modułu	
Opis	Uczelniana kultura fizyczna winna być integralną i komplementarną częścią ogólnoedukacyjnego programu szkoły wyższej. Na kulturę fizyczną składają się: wychowanie fizyczne, rekreacja, sport i turystyka. Jest jedynym obszarem stwarzającym możliwość realizacji wartości odnoszących się do ciała i zdrowia oraz stanowi przeciwwagę w stosunku do obciążenia młodzieży akademickiej pracą umysłową. Powinna uwzględniać zmieniającą się rzeczywistość i w znacznym stopniu uczestniczyć w procesie przygotowania studenta do dorosłego życia zawodowego oraz w rodzinie i społeczeństwie. Celem zajęć w tym module jest nauczanie elementów technicznych w wybranej dyscyplinie sportowej. Utrwalenie umiejętności nabytych na poprzednim etapie nauczania. Wyposażenie w niezbędny zasób wiedzy o kulturze fizycznej. Poznanie historii oraz przepisów. Zapoznanie z organizacją zawodów oraz imprez rekreacyjnych i turystycznych. WYROBIENIE poczucia własnej wartości. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych. Współpraca w grupie oraz dyscyplina. Pokazać wpływ aktywności ruchowej na organizm człowieka, jego zdrowie i higienę (praca – wypoczynek).
Wymagania wstępne	

Dotyczy studentów aktywnie uczestniczących w zajęciach.
Głównym wymogiem przyjęcia do grupy jest brak przeciwwskazań zdrowotnych.
Posiadanie umiejętności pływania nie jest wymagane.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
32-WF_w_1	egzamin praktyczny	Ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności w zajęciach oraz umiejętności w zakresie wybranych dyscyplin sportowych.	32-WF_K_1, 32-WF_K_2, 32-WF_U_1, 32-WF_U_2, 32-WF_W_1
32-WF_w_2	egzamin praktyczny	i Sprawdzenie wiadomości dot. danej dyscypliny sportu podczas sędziowania i/lub prowadzenia dokumentacji (protokołów) meczy.	32-WF_K_1, 32-WF_U_1, 32-WF_W_1, 32-WF_W_2
32-WF_w_3	mikrolekcja	lub Ocena wiedzy i praktycznego jej zastosowania w trakcie przeprowadzenia przez studenta fragmentu zajęć.	32-WF_K_1, 32-WF_K_2, 32-WF_U_1, 32-WF_U_2, 32-WF_W_1
32-WF_w_4	rozmowa kontrolna	lub Ustny sprawdzian wiadomości dotyczących zagadnień kultury fizycznej oraz istoty wychowania fizycznego w trakcie zajęć.	32-WF_K_2, 32-WF_W_2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
32-WF_fs_1	ćwiczenia	Zajęcia prowadzone są z użyciem poniższych metod: 1. Oglądowe (pokaz, obserwacja) 2. Słowne (opis, objaśnienie, wyjaśnienie) 3. Praktycznego działania: - syntetyczna - nauczanie całego ruchu, - analityczna - rozbięcie ćwiczenia na fragmenty, - kompleksowa - dzielenie całości na fragmenty i po ich opanowaniu łączenie w całość.	30			32-WF_w_1, 32-WF_w_2, 32-WF_w_3, 32-WF_w_4