

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Analytical chemistry A

**Module code:** 0310-CH-S1-CAA

**1. Number of the ECTS credits:** 10

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
0310-CH-S1-CAA_1	Ma wiedzę dotyczącą równowag chemicznych w roztworach wodnych.	CH_W02	1
0310-CH-S1-CAA_10	Rozumie podstawowe zasady etyki pracy w laboratorium analitycznym.	CH_K09	2
0310-CH-S1-CAA_2	Zna metody klasycznej analizy jakościowej wybranych kationów i anionów.	CH_W09 CH_W10	5 3
0310-CH-S1-CAA_3	Zna wagowe i miareczkowe metody analizy chemicznej.	CH_W09 CH_W10	5 5
0310-CH-S1-CAA_4	Wykonuje podstawowe obliczenia w zakresie chemii analitycznej.	CH_U03	3
0310-CH-S1-CAA_5	Potrafi zaproponować metodę analizy klasycznej w zależności od właściwości analitu.	CH_U10	2
0310-CH-S1-CAA_6	Opracowuje sprawozdania z zakresu analizy ilościowej i jakościowej.	CH_U27	4
0310-CH-S1-CAA_7	Potrafi przygotować roztwory wzorcowe i przeprowadzić analizę jakościową i ilościową wybranych analitów.	CH_U22 CH_U23	2 2
0310-CH-S1-CAA_8	Potrafi posługiwać się szkłem i podstawowym sprzętem stosowanym w laboratorium analitycznym.	CH_U22	4
0310-CH-S1-	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo	CH_K04	2

CAA_9	pracy w laboratorium analitycznym.	CH_K06	2
-------	------------------------------------	--------	---

### 3. Module description

<b>Description</b>	<p>Moduł Chemia analityczna A ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu klasycznej chemii analitycznej zarówno jakościowej jak 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: metody grawimetryczne i miareczkowe oraz krzywe miareczkowania i metody detekcji punktu końcowego. Potrafi przeprowadzić analizę chemiczną i wykonać obliczenia z zakresu analizy ilościowej. Na zajęciach student poznaje metody poboru i przygotowania próbek do analizy.</p>
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw chemicznych, umiejętność zapisu reakcji chemicznych

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-CAA_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.	0310-CH-S1-CAA_1, 0310-CH-S1-CAA_2, 0310-CH-S1-CAA_3, 0310-CH-S1-CAA_4, 0310-CH-S1-CAA_5
0310-CH-S1-CAA_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii analitycznej.	0310-CH-S1-CAA_1, 0310-CH-S1-CAA_3, 0310-CH-S1-CAA_4
0310-CH-S1-CAA_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium.	0310-CH-S1-CAA_1, 0310-CH-S1-CAA_2, 0310-CH-S1-CAA_3, 0310-CH-S1-CAA_5, 0310-CH-S1-CAA_7
0310-CH-S1-CAA_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania analizy chemicznej, jej wiarygodności, pracy zespołowej oraz etycznych zachowań.	0310-CH-S1-CAA_10, 0310-CH-S1-CAA_4, 0310-CH-S1-CAA_5, 0310-CH-S1-CAA_6, 0310-CH-S1-CAA_7
0310-CH-S1-CAA_w_5	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium analitycznym.	0310-CH-S1-CAA_10, 0310-CH-S1-CAA_7, 0310-CH-S1-CAA_8, 0310-CH-S1-CAA_9

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-CAA_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia współczesnej chemii	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie	10	0310-CH-S1-CAA_w_1

		analitycznej jakościowej i ilościowej.		wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.		
0310-CH-S1-CAA_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące analizę jakościową kationów i anionów oraz ilościowe metody miareczkowe i wagowe.	90	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	85	0310-CH-S1-CAA_w_3, 0310-CH-S1-CAA_w_4, 0310-CH-S1-CAA_w_5
0310-CH-S1-CAA_fs_3	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu chemii analitycznej.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań.	45	0310-CH-S1-CAA_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Applied mathematics with elements of chemometrics

**Module code:** 0310-CH-S1-018

**1. Number of the ECTS credits:** 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-018_1	Zna podstawowe definicje i pojęcia statystyki.	CH_W20	5
0310-CH-S1-018_10	Ma świadomość roli statystyki i chemometrii w naukach eksperymentalnych.	CH_K03	4
0310-CH-S1-018_11	Ma świadomość poziomu własnej wiedzy i potrzeby jej weryfikacji w zakresie treści modułu kształcenia.	CH_K01	4
0310-CH-S1-018_12	Samodzielnie uczy się i wyszukuje w literaturze informacje dotyczące treści modułu kształcenia.	CH_U31 CH_U32	4 5
0310-CH-S1-018_13	Opracowuje raport dotyczący rozwiązane go problemu badawczego.	CH_U27	4
0310-CH-S1-018_2	Stosuje podstawowe metody statystyczne i chemometryczne usprawniające proces planowania i oceny wyników prowadzonego eksperymentu.	CH_U25	5
0310-CH-S1-018_3	Używa wzory matematyczne i potrafi je interpretować.	CH_W19	4
0310-CH-S1-018_4	Posługuje się rachunkiem wektorowo-macierzowym.	CH_U38	4
0310-CH-S1-018_5	Posługuje się podstawowymi testami statystycznymi w celu weryfikacji hipotezy badawczej.	CH_W20	5
0310-CH-S1-018_6	Korzysta z pakietu obliczeniowego.	CH_U28 CH_U36	4 4

0310-CH-S1-018_7	Konstruuje liniowe modele kalibracyjne jedno- i wieloparametrowe metodą najmniejszych kwadratów.	CH_U38	5
0310-CH-S1-018_8	Zna kompletny plan eksperymentów.	CH_W20	5
0310-CH-S1-018_9	Potrafi wyliczyć czynniki mające wpływ na prowadzony eksperyment.	CH_W20	5

3. Module description	
<b>Description</b>	Moduł Matematyka stosowana z elementami chemometrii 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.
<b>Prerequisites</b>	Umiejętność interpretacji i posługiwania się wzorami matematycznymi, znajomość podstaw rachunku wektorowo-macierzowego, posługiwanie się komputerem na poziomie podstawowym.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-018_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę związaną z opanowaniem progowych treści programowych modułu.	0310-CH-S1-018_1, 0310-CH-S1-018_12, 0310-CH-S1-018_2
0310-CH-S1-018_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.	0310-CH-S1-018_2, 0310-CH-S1-018_3, 0310-CH-S1-018_4, 0310-CH-S1-018_5, 0310-CH-S1-018_7, 0310-CH-S1-018_8, 0310-CH-S1-018_9
0310-CH-S1-018_w_3	ocenie ciągłe	Ocena umiejętności posługiwania się pakietem obliczeniowym. Wskazywanie obszarów studentowi, na które powinien zwrócić szczególną uwagę.	0310-CH-S1-018_1, 0310-CH-S1-018_10, 0310-CH-S1-018_11, 0310-CH-S1-018_2, 0310-CH-S1-018_3, 0310-CH-S1-018_4, 0310-CH-S1-018_5, 0310-CH-S1-018_6, 0310-CH-S1-018_7, 0310-CH-S1-018_8, 0310-CH-S1-018_9
0310-CH-S1-018_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.	0310-CH-S1-018_1, 0310-CH-S1-018_12, 0310-CH-S1-018_13, 0310-CH-

			S1-018_2, 0310-CH-S1-018_3, 0310-CH-S1-018_4, 0310-CH-S1-018_5, 0310-CH-S1-018_6, 0310-CH-S1-018_7, 0310-CH-S1-018_8, 0310-CH-S1-018_9
--	--	--	--

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-018_fs_1	lecture	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	0310-CH-S1-018_w_1
0310-CH-S1-018_fs_2	laboratory classes	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	0310-CH-S1-018_w_2, 0310-CH-S1-018_w_3, 0310-CH-S1-018_w_4

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Biochemistry and biology

**Module code:** 0310-CH-S1-031

**1. Number of the ECTS credits:** 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-031_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_W16	5
0310-CH-S1-031_2	Ma wiedzę dotyczącą budowy elementów budulcowych komórki i ich znaczenia dla organizmu.	CH_W17	4
0310-CH-S1-031_3	Wykazuje chęć do poszerzania wiedzy z dziedziny nauk biologicznych. Rozumie konieczność kształcenia ustawicznego będącą wymogiem czasów współczesnych.	CH_K01 CH_K02 CH_K03 CH_K07	4 3 3 5
0310-CH-S1-031_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_U12	4

3. Module description	
<b>Description</b>	Moduł Biochemia i Biologia ma za zadanie przedstawienie studentom podstaw budowy i funkcji związków organicznych w organizmach żywych. 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.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość budowy, syntezy i metabolizmu makromolekuł budujących organizmy żywe.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-031_w_1	egzamin	Egzamin weryfikujący wiedzę zdobytą podczas wykładów.	0310-CH-S1-031_1, 0310-CH-S1-031_2, 0310-CH-S1-031_3, 0310-CH-S1-031_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-031_fs_1	lecture	Wykład z użyciem środków audio-wizualnych.	30	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 egzaminu.	30	0310-CH-S1-031_w_1



1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Biomacromolecules

**Module code:** 0310-CH-S1-032

**1. Number of the ECTS credits:** 1

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-032_1	Posiada wiedzę dotyczącą analizy i syntezy makromolekuł budujących organizmy żywe oraz zdobywania przez nie energii i możliwości regulacji metabolizmu dla właściwego funkcjonowania organizmów żywych.	CH_W16	4
0310-CH-S1-032_2	Zna budowę i znaczenie podstawowych biomakromolekuł.	CH_W17	5
0310-CH-S1-032_3	Potrafi interpretować procesy zachodzące w organizmach żywych na drodze rozkładu i syntezy makromolekuł.	CH_U12	5
0310-CH-S1-032_4	Pisemnie przygotowuje krótkie opracowania dotyczące wybranych problemów chemicznych.	CH_U29	4
0310-CH-S1-032_5	W dyskusji używa języka naukowego, typowego dla nauk chemicznych.	CH_U30	4
0310-CH-S1-032_6	Samodzielnie uczy się wybranych zagadnień z dziedziny chemii biomakromolekuł.	CH_U31	5
0310-CH-S1-032_7	Samodzielnie wyszukuje w źródłach bibliotecznych i internetowych informacji chemicznych.	CH_U32	4
0310-CH-S1-032_8	Interesuje się podstawowymi procesami chemicznymi, zachodzącymi w środowisku.	CH_K02	2

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Zadaniem modułu Biomakromolekuły jest zapoznanie studentów z pojęciami chemii biomakromolekuł. W czasie trwania kursu student poznaje wiedzę z zakresu budowy i znaczenia podstawowych biomakromolekuł oraz uczy się jak osiąść umiejętność wykorzystania jej do opisu i określenia znaczenia

	makrocząsteczek w przyrodzie. Student poznaje pojęcia związane z biolakromolekułami, z budową ich podstawowych składników, ich otrzymywaniem, właściwościami; strukturą i funkcjami biologicznymi.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw chemicznych. Znajomość podstaw chemii organicznej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-032_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów oraz wskazaną literaturę	0310-CH-S1-032_1, 0310-CH-S1-032_2, 0310-CH-S1-032_3, 0310-CH-S1-032_4, 0310-CH-S1-032_5, 0310-CH-S1-032_6, 0310-CH-S1-032_7, 0310-CH-S1-032_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-032_fs_1	lecture	Wykład omawiający zagadnienia chemii biolakromolekuł.	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie przedstawionych na wykładzie zagadnień.	10	0310-CH-S1-032_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** BSc undergraduate laboratory

**Module code:** 0310-CH-S1-034

**1. Number of the ECTS credits:** 11

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-034_1	Zna podstawowe zagadnienia poruszane w ramach studiów licencjackich, które potrzebne są w pracy laboratoryjnej.	CH_W01 CH_W02 CH_W12 CH_W24	4 3 4 4
0310-CH-S1-034_2	Posiada umiejętność planowania i przeprowadzania prostych eksperymentów chemicznych oraz wskazania błędów w przyjętej procedurze w przypadku zaobserwowania wyników odbiegających od oczekiwanych.	CH_U23 CH_U24 CH_U25	5 4 4
0310-CH-S1-034_3	Opracowuje sprawozdania i wykonuje podstawowe obliczenia do wykonanych badań związanych z tematyką pracy licencjackiej.	CH_U27 CH_U28 CH_U36	5 3 4
0310-CH-S1-034_4	Potrafi posługiwać się sprzętem laboratoryjnym, aparaturą naukową i badawczą.	CH_U22	4
0310-CH-S1-034_5	Jest świadom konieczności systematycznej pracy nad badaniami o charakterze długoterminowym.	CH_K05	5

3. Module description	
<b>Description</b>	Moduł „Pracownia licencjacka” 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
<b>Prerequisites</b>	brak

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
0310-CH-S1-034_w_1	praca pisemna	Weryfikacja umiejętności poprzez pisemne opracowanie materiału związanego z tematyką pracy dyplomowej	0310-CH-S1-034 _1
0310-CH-S1-034_w_2	ocenie 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).	0310-CH-S1-034 _2, 0310-CH-S1-034 _3, 0310-CH-S1-034 _4, 0310-CH-S1-034 _5

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
0310-CH-S1-034_fs_1	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące tematykę pracy licencjackiej.	120	Samodzielna praca studenta mająca na celu przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych w oparciu o wskazaną literaturę.	160	0310-CH-S1-034_w_1, 0310-CH-S1-034_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** BSc undergraduate seminar

**Module code:** 0310-CH-S1-035

**1. Number of the ECTS credits:** 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-035_1	Posiada wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień z chemii poruszanych w ramach wykładów kursowych na studiach licencjackich.	CH_W01 CH_W02 CH_W12 CH_W24	5 4 4 5
0310-CH-S1-035_2	Potrafi przeanalizować otrzymane wyniki oraz opracować je w formie pisemnej.	CH_U23 CH_U27 CH_U29	5 4 4
0310-CH-S1-035_3	Potrafi prezentować treści związane z tematyką pracy licencjackiej oraz prowadzić naukową dyskusję.	CH_U30 CH_U33 CH_U35	4 5 4
0310-CH-S1-035_4	Posiada umiejętność doboru i posługiwania się fachową literaturą. Obsługuje internetowe bazy literatury naukowej i dostępne zasoby biblioteczne uczelni.	CH_U32	4
0310-CH-S1-035_5	Rozumie konieczność bezustannego dokształcania się, w celu podnoszenia swoich kwalifikacji.	CH_K01 CH_K07	4 4
0310-CH-S1-035_6	Jest świadom konieczności systematycznej pracy nad badaniami o charakterze długoterminowym.	CH_K05	5

3. Module description	
<b>Description</b>	Moduł 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. Uczy się prowadzić dyskusje, pisać opracowania o charakterze naukowym oraz tworzyć poprawne prezentacje multimedialne.
<b>Prerequisites</b>	brak

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-035_w_1	zaliczenie	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest złożenie pracy dyplomowej	0310-CH-S1-035_1, 0310-CH-S1-035_2, 0310-CH-S1-035_3, 0310-CH-S1-035_4
0310-CH-S1-035_w_2	prezentacja	Ocena przygotowanej przez studenta prezentacji ustnej, zwracająca uwagę zarówno na zawartość merytoryczną, jak i kompozycję i fachowość wypowiedzi.	0310-CH-S1-035_1, 0310-CH-S1-035_2, 0310-CH-S1-035_3, 0310-CH-S1-035_4
0310-CH-S1-035_w_3	ocenie ciągle	Ocena umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów naukowych oraz stopnia zrozumienia pojęć z zakresu objętego tematyka modułu.	0310-CH-S1-035_1, 0310-CH-S1-035_5, 0310-CH-S1-035_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-035_fs_1	seminar	Zajęcia w małych grupach, w których student przedstawia swoje opracowania w postaci prezentacji oraz bierze aktywny udział w dyskusji nad danym zagadnieniem.	30	Przygotowanie do seminarium polegające na wykonaniu prezentacji wyników pracy licencjackiej oraz przygotowaniu streszczenia pracy w formie pisemnej	70	0310-CH-S1-035_w_1, 0310-CH-S1-035_w_2, 0310-CH-S1-035_w_3

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Chemia analityczna B

**Module code:** 0310-CH-S1-CAB

**1. Number of the ECTS credits:** 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-CAB_1	Wykazuje znajomość podstawowych praw i pojęć chemicznych, wykorzystywanych w podstawowych metodach analizy substancji złożonych i związków chemicznych.	CH_W02	4
0310-CH-S1-CAB_10	Samodzielnie wyszukuje informacje zawarte w literaturze i świadomie wykorzystuje zdobytą wiedzę w życiu zawodowym i osobistym.	CH_K03 CH_K07	2 4
0310-CH-S1-CAB_2	Charakteryzuje podstawy metod klasycznych i instrumentalnych stosowanych w analizie określonych materiałów złożonych.	CH_W11	5
0310-CH-S1-CAB_3	Objaśnia podstawowe zasady działania wybranej aparatury pomiarowej i sprzętu, które są używane w trakcie badań.	CH_W18	4
0310-CH-S1-CAB_4	Wykazuje wiedzę z zakresu podstawowych metod obliczeniowych i statystycznych, aby wyliczyć zawartość poszczególnych składników badanych mieszanin.	CH_W20	4
0310-CH-S1-CAB_5	Opisuje metody poboru, przygotowania oraz rozdzielania i zatężania badanych materiałów.	CH_W11	5
0310-CH-S1-CAB_6	Wybiera i stosuje odpowiedni sposób postępowania analitycznego, aby ustalić skład danego materiału złożonego.	CH_U10 CH_U23	5 4
0310-CH-S1-CAB_7	Opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych analiz, ocenia wiarygodność otrzymanych wyników stosując podstawy rachunku błędów.	CH_U25 CH_U27	4 5
0310-CH-S1-CAB_8	Samodzielnie wyszukuje w różnych źródłach informacje, w celu uzupełnienia wiedzy z wybranych zagadnień związanych z analizą materiałów złożonych.	CH_U31 CH_U32	5 4
0310-CH-S1-	Zna i stosuje ogólnoprzyjęte zasady współpracy w grupie, rozumie znaczenie etycznego postępowania oraz jest świadomy	CH_K04	5

CAB_9	odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	CH_K06	4
		CH_K09	4

3. Module description	
<b>Description</b>	Przedmiot Chemia analityczna B ma za zadanie zapoznanie studenta z analizą próbek rzeczywistych (przemysłowe, biologiczne, spożywcze itp.). Student poznaje metody pobierania próbki reprezentatywnej z materiałów stałych, ciekłych i gazowych. Uczy się przygotowania próbek do analizy w zależności od charakteru próbki, zawartości oznaczanego składnika oraz stosowanej metody analitycznej. Zna techniki roztwarzania i mineralizacji oraz metody wzbogacania składników próbki. Wykazuje znajomość metod analizy stosowanych w badaniu określonych produktów chemicznych i materiałów złożonych. Rozumie przydatność metod analizy klasycznej i instrumentalnej do oznaczania próbek rzeczywistych i potrafi je zastosować.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych pojęć i praw chemicznych. Umiejętność zapisu równań reakcji chemicznych. Posługiwanie się nomenklaturą chemiczną. Znajomość podstaw metod analizy miareczkowej i wagowej oraz metod obliczeniowych w zakresie chemii ogólnej i analitycznej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-CAB_w_1	egzamin	Egzamin pisemny w formie pytań otwartych sprawdzający wiedzę nabytą w trakcie wykładów, konwersatoriów, zajęć laboratoryjnych oraz z zalecanej literatury.	0310-CH-S1-CAB_1, 0310-CH-S1-CAB_2, 0310-CH-S1-CAB_3, 0310-CH-S1-CAB_5, 0310-CH-S1-CAB_6, 0310-CH-S1-CAB_8
0310-CH-S1-CAB_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych z wybranych metod instrumentalnych, a także wiedzę zdobytą na zajęciach konwersatoryjnych i laboratoryjnych.	0310-CH-S1-CAB_1, 0310-CH-S1-CAB_2, 0310-CH-S1-CAB_3, 0310-CH-S1-CAB_4, 0310-CH-S1-CAB_5, 0310-CH-S1-CAB_6, 0310-CH-S1-CAB_7, 0310-CH-S1-CAB_8, 0310-CH-S1-CAB_9
0310-CH-S1-CAB_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej w czasie samodzielnej pracy z materiałami literaturowymi, a także wiadomości przedstawianych podczas zajęć laboratoryjnych.	0310-CH-S1-CAB_3, 0310-CH-S1-CAB_5, 0310-CH-S1-CAB_6, 0310-CH-S1-CAB_8
0310-CH-S1-CAB_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania analizy chemicznej, poprawności otrzymanych wyników, pracy w grupie oraz uczciwości intelektualnej.	0310-CH-S1-CAB_10, 0310-CH-S1-CAB_4, 0310-CH-S1-CAB_7, 0310-CH-S1-CAB_9
0310-CH-S1-CAB_w_5	ocenie ciągle	Ocena umiejętności praktycznych pracy w laboratorium oraz stopnia wykorzystania nabytej wiedzy.	0310-CH-S1-CAB_10, 0310-CH-S1-CAB_5, 0310-CH-S1-CAB_6, 0310-CH-S1-CAB_9



5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-CAB_fs_1	lecture	Wykład z użyciem środków audio-wizualnych, omawiający podstawowe zagadnienia związane z poborem, roztwarzaniem, wzbogacaniem i analizą próbek rzeczywistych. Podstawy teoretyczne i zastosowanie analityczne wybranych technik instrumentalnych.	15	Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie zagadnień przedstawianych w ramach wykładu w oparciu o jego treści i wskazaną literaturę. Indywidualne pogłębianie wiedzy z wykorzystaniem innych źródeł niż zalecane.	10	0310-CH-S1-CAB_w_1
0310-CH-S1-CAB_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące analizę próbek rzeczywistych z wykorzystaniem wybranych metod wagowych, miareczkowych i instrumentalnych.	45	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium poprzez samodzielną pracę z polecaną literaturą. Opracowywanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	30	0310-CH-S1-CAB_w_2, 0310-CH-S1-CAB_w_3, 0310-CH-S1-CAB_w_4, 0310-CH-S1-CAB_w_5
0310-CH-S1-CAB_fs_3	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu: ocena statystyczna wyników, rodzaje błędów, obliczanie zawartości składników mieszanin, przykłady obliczeń stosowanych w wybranych metodach instrumentalnych.	15	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Ćwiczenie umiejętności rachunkowych poprzez rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań.	20	0310-CH-S1-CAB_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Chemical materials and chemical management

**Module code:** 0310-CH-S1-027

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
0310-CH-S1-027_1	Zna budowę materiałów metalicznych, polimerowych, ceramicznych i kompozytowych oraz ich zastosowania.	CH_W15	5
0310-CH-S1-027_10	Rozumie konieczność bezpiecznego postępowania z chemikaliami.	CH_K06	3
0310-CH-S1-027_2	Ma wiedzę dotyczącą właściwości fizykochemicznych materiałów: właściwości mechanicznych, cieplnych, elektrycznych, magnetycznych i optycznych.	CH_W15	4
0310-CH-S1-027_3	Zna problematykę zarządzania chemikaliami i podstawowe akty prawne obowiązujące w tym zakresie.	CH_W15	4
0310-CH-S1-027_4	Potrafi znaleźć korelacje między składem chemicznym, strukturą, technologią i właściwościami materiałów technicznych.	CH_U11	3
0310-CH-S1-027_5	Potrafi określić budowę i właściwości oraz zaproponować fizykochemiczne metody badań materiałów.	CH_U11 CH_U21	4 4
0310-CH-S1-027_6	Potrafi przeprowadzić syntezę prostych materiałów polimerowych i nieorganicznych.	CH_U09	4
0310-CH-S1-027_7	Wdraża zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami w praktyce laboratoryjnej.	CH_U20	5
0310-CH-S1-027_8	Opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych.	CH_U27	4
0310-CH-S1-027_9	Rozumie podstawowe zasady etyki i bezpieczeństwa pracy w laboratorium.	CH_K06 CH_K09	4 4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Moduł Chemia Materiałów i zarządzanie chemikaliami ma za zadanie zapoznać studentów 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. Po ukończeniu kursu student powinien znać różne rodzaje współczesnych materiałów technicznych, podstawowe właściwości tych materiałów oraz najważniejsze aspekty technologiczne. W szczególności istotna jest relacja pomiędzy metodami wytwarzania materiałów, ich budową i właściwościami.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-027_w_1	egzamin	Egzamin pisemny uwzględniający pytania otwarte weryfikujące wiedzę w oparciu o treść wykładów i laboratorium oraz literaturę wskazaną w sylabusie.	0310-CH-S1-027_1, 0310-CH-S1-027_2, 0310-CH-S1-027_3, 0310-CH-S1-027_4, 0310-CH-S1-027_5
0310-CH-S1-027_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii materiałów i zarządzania chemikaliami.	0310-CH-S1-027_1, 0310-CH-S1-027_2, 0310-CH-S1-027_3, 0310-CH-S1-027_4, 0310-CH-S1-027_5
0310-CH-S1-027_w_3	sprawozdanie	Ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych, wiarygodności wyników, pracy zespołowej oraz etycznych zachowań.	0310-CH-S1-027_8
0310-CH-S1-027_w_4	ocenie ciągłe	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium oraz bezpiecznego postępowania z chemikaliami.	0310-CH-S1-027_10, 0310-CH-S1-027_4, 0310-CH-S1-027_5, 0310-CH-S1-027_6, 0310-CH-S1-027_7, 0310-CH-S1-027_9

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-027_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia dotyczące chemii współczesnych materiałów technicznych oraz problematyki zarządzania chemikaliami.	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu, obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie przedstawionych na wykładzie zagadnień	10	0310-CH-S1-027_w_1
0310-CH-S1-027_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące rozwiązywanie praktycznych problemów postępowania z chemikaliami oraz chemii materiałów.	15	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń	20	0310-CH-S1-027_w_2, 0310-CH-S1-027_w_3, 0310-CH-S1-027_w_4

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Chemical technology

**Module code:** 0310-CH-S1-030

**1. Number of the ECTS credits:** 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-030_1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć technologii chemicznej.	CH_W12	5
0310-CH-S1-030_10	Opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych z ćwiczeń.	CH_K04 CH_K06	4 5
0310-CH-S1-030_2	Zna podstawowe surowce pierwotne i wtórne, syntezy oparte na surowcach wtórnych oraz przemysłowe zastosowanie surowców wtórnych. Zna procesy chemiczne i ich podział.	CH_W14	4
0310-CH-S1-030_3	Zna metody analizy technicznej związków chemicznych.	CH_U10	3
0310-CH-S1-030_4	Zna pojęcia związane z równowagą chemiczną i jej wykorzystaniem w praktyce.	CH_U07	4
0310-CH-S1-030_5	Zna sposoby otrzymywania substancji organicznych i nieorganicznych.	CH_U09	3
0310-CH-S1-030_6	Zna materiały polimerowe i zna sposoby recyklingu materiałów z wykorzystaniem procesów katalitycznych.	CH_U11	4
0310-CH-S1-030_7	Ocenia realizację procesu chemicznego w skali przemysłowej	CH_U26	5
0310-CH-S1-030_8	Zna procesy przepływu płynów przez złoża stałe.	CH_U21	4
0310-CH-S1-030_9	Opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych z ćwiczeń.	CH_U27	4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Technologia chemiczna ma za zadanie zapoznanie studentów z rolą i znaczeniem technologii chemicznej, stosowaniem metod analizy technicznej w technologii chemicznej, kinetyki procesów równowagowych, syntezą związków chemicznych, otrzymywaniem polimerów, recyklingiem materiałów polimerowych, pomiarami podstawowych wielkości fizycznych.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstaw chemii

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-030_w_1	egzamin	Egzamin pisemny uwzględniający pytania otwarte weryfikujące wiedzę w oparciu o treść wykładów i laboratorium oraz literaturę wskazaną w sylabusie.	0310-CH-S1-030_1, 0310-CH-S1-030_2, 0310-CH-S1-030_3, 0310-CH-S1-030_4, 0310-CH-S1-030_5, 0310-CH-S1-030_6, 0310-CH-S1-030_7, 0310-CH-S1-030_8
0310-CH-S1-030_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o laboratorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę.	0310-CH-S1-030_1, 0310-CH-S1-030_2
0310-CH-S1-030_w_3	sprawozdanie	Ocena wykonanego doświadczenia, pracy zespołowej oraz zachowań etycznych i uczciwości intelektualnej.	0310-CH-S1-030_10, 0310-CH-S1-030_9
0310-CH-S1-030_w_4	ocenywanie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium technologicznym.	0310-CH-S1-030_3, 0310-CH-S1-030_4, 0310-CH-S1-030_5, 0310-CH-S1-030_6, 0310-CH-S1-030_7

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-030_fs_1	lecture	Wykład omawiający zagadnienia dotyczące podstaw technologii chemicznej.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu, obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie przedstawionych na wykładzie zagadnień.	10	0310-CH-S1-030_w_1
0310-CH-S1-030_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne z technologii chemicznej.	45	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium przez pracę z literaturą. Przygotowywanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń	25	0310-CH-S1-030_w_2, 0310-CH-S1-030_w_3, 0310-CH-S1-030_w_4

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Computer programming laboratory

**Module code:** 0310-CH-S1-019

**1. Number of the ECTS credits:** 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-019_1	Posiada podstawową znajomość algorytmiki i programowania	CH_W20	4
0310-CH-S1-019_2	Umie zastosować podstawowe pojęcia dotyczące programowania w danym języku programowania	CH_U42	5
0310-CH-S1-019_3	Potrafi programować proste obliczenia numeryczne oraz symboliczne	CH_U38	3
0310-CH-S1-019_4	Potrafi kompilować i uruchamiać proste programy	CH_U42	4
0310-CH-S1-019_5	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje zawarte w literaturze	CH_K07	5

3. Module description	
<b>Description</b>	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 pełniejszej pracy zawodowej wymagających obliczeń.
<b>Prerequisites</b>	Podstawowe umiejętności w pracy z komputerem osobistym

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-019_w_1	zadanie problemowe – rozwiązanie i/lub sprawozdanie	Ocena umiejętności wykonania praktycznego zadania problemowego	0310-CH-S1-019_1, 0310-CH-S1-019_2, 0310-CH-S1-019_3, 0310-CH-S1-019_4, 0310-CH-S1-019_5
0310-CH-S1-019_w_2	ocenie ciągłe	Ocena bieżących postępów na zajęciach laboratoryjnych	0310-CH-S1-019_3, 0310-CH-S1-019_4
0310-CH-S1-019_w_3	projekt	Ocena umiejętności wykonania samodzielnie praktycznego zadania problemowego	0310-CH-S1-019_1, 0310-CH-S1-019_2, 0310-CH-S1-019_3, 0310-CH-S1-019_4, 0310-CH-S1-019_5

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-019_fs_1	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem pracowni komputerowej i odpowiedniego oprogramowania	30	Przygotowanie do ćwiczeń, opracowanie sprawozdań (raportów) z ćwiczeń. Wykonanie projektu	50	0310-CH-S1-019_w_1, 0310-CH-S1-019_w_2, 0310-CH-S1-019_w_3

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Crystallography

**Module code:** 0310-CH-S1-016

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-016_1	Rozumie znaczenie krystalografii dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuje jej interdyscyplinarny charakter jako nauki	CH_W01	4
0310-CH-S1-016_2	Zna i potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu krystalografii	CH_W12	5
0310-CH-S1-016_3	Rozwiązuje podstawowe zadania i problemy z zakresu krystalografii	CH_U03	5
0310-CH-S1-016_4	Potrafi określić symetrię kryształu i wykonać projekcję stereograficzną jego ścian i elementów symetrii	CH_U13	5
0310-CH-S1-016_5	Stosuje międzynarodową symbolikę grup punktowych i przestrzennych	CH_U14	5
0310-CH-S1-016_6	Korzysta z międzynarodowych tablic krystalograficznych	CH_U15	5
0310-CH-S1-016_7	Stosuje metody matematyczne do rozwiązywania problemów z zakresu krystalografii	CH_U38	4
0310-CH-S1-016_8	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_K07	4

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł Krystalografia (wykład i laboratorium) 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



	<p>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, poznaje zasady wykonywania projekcji sferycznej, cyklograficznej i stereograficznej oraz 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.</p>
<b>Prerequisites</b>	Znajomość rachunku macierzowego i podstaw geometrii analitycznej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-016_w_1	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności studenta obejmujący materiał realizowany na zajęciach laboratoryjnych. Trzy kolokwia w trakcie semestru + kolokwium poprawkowe. Skala ocen 2-5.	0310-CH-S1-016_2, 0310-CH-S1-016_3, 0310-CH-S1-016_4, 0310-CH-S1-016_5, 0310-CH-S1-016_6, 0310-CH-S1-016_7
0310-CH-S1-016_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. Skala ocen 2-5.	0310-CH-S1-016_2, 0310-CH-S1-016_3, 0310-CH-S1-016_4, 0310-CH-S1-016_5, 0310-CH-S1-016_6, 0310-CH-S1-016_7, 0310-CH-S1-016_8
0310-CH-S1-016_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.	0310-CH-S1-016_1, 0310-CH-S1-016_2, 0310-CH-S1-016_3, 0310-CH-S1-016_4, 0310-CH-S1-016_5, 0310-CH-S1-016_6, 0310-CH-S1-016_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH0-S1-016_fs_2	laboratory classes	Zajęcia z wykorzystaniem komputerów, modeli sieci przestrzennych i „Międzynarodowych tablic krystalograficznych”.	30	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiów poprzez samodzielną pracę z podręcznikiem i materiałami dodatkowymi przygotowanymi przez osoby prowadzące zajęcia laboratoryjne.	30	0310-CH-S1-016_w_1, 0310-CH-S1-016_w_2
						0310-CH-S1-016_w_3

0310-CH-S1-016_fs_1	lecture	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	
---------------------	---------	--	----	--	----	--

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Elective Courses A

**Module code:** 0310-CH-S1-066

**1. Number of the ECTS credits:** 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-066 _1	Zna zasady nomenklatury związków metaloorganicznych tworzy wzory sumaryczne i strukturalne. Zna w stopniu rozszerzonym pojęcia z chemii nieorganicznej, metaloorganicznej i koordynacyjnej	CH_W03 CH_W13	3 5
0310-CH-S1-066 _2	Zna właściwości związków koordynacyjnych, metaloorganicznych oraz ich zastosowania	CH_W08	4
0310-CH-S1-066 _3	Potrafi objaśnić związki między budową molekularną a właściwościami makroskopowymi związków koordynacyjnych	CH_W07	4
0310-CH-S1-066 _4	Potrafi zapisać równania reakcji chemicznych związków koordynacyjnych	CH_U02	4
0310-CH-S1-066 _5	Na podstawie budowy przewiduje właściwości i reaktywność związków koordynacyjnych i metaloorganicznych	CH_U08	4
0310-CH-S1-066 _6	Interpretuje mechanizmy reakcji chemicznych związków koordynacyjnych i metaloorganicznych	CH_U07	5
0310-CH-S1-066 _7	Jest świadom konieczności ogólnego spojrzenia na zależności na złożoność procesów chemii nieorganicznej	CH_K03	4

3. Module description	
<b>Description</b>	Przedmiot obieralny A ma za zadanie zapoznanie studentów w stopniu rozszerzonym z pojęciami z zakresu chemii koordynacyjnej, metaloorganicznej i bionieorganicznej. Student poznaje właściwości fizykochemiczne związków koordynacyjnych metaloorganicznych. Zna budowę, nazewnictwo i metody otrzymywania wybranych klas związków i substancji nieorganicznych. Potrafi ocenić znaczenie chemii nieorganicznej w różnych działach nauki i techniki. Zna zaawansowane teorie budowy związków kompleksowych i potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski o właściwościach związków.

<b>Prerequisites</b>	Ukończony moduł podstawy chemii nieorganicznej.
----------------------	---

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
0310-CH-S1-066_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-066_1, 0310-CH-S1-066_2, 0310-CH-S1-066_3, 0310-CH-S1-066_4, 0310-CH-S1-066_5, 0310-CH-S1-066_6, 0310-CH-S1-066_7
0310-CH-S1-066_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii nieorganicznej	0310-CH-S1-066_1, 0310-CH-S1-066_2, 0310-CH-S1-066_3, 0310-CH-S1-066_4, 0310-CH-S1-066_5, 0310-CH-S1-066_6

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
0310-CH-S1-066_fs_1	lecture	Wykład omawiający zawansowane zagadnienia współczesnej chemii nieorganicznej i koordynacyjnej.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	25	0310-CH-S1-066_w_1
0310-CH-S1-066_fs_3	discussion classes	Rozwiązywanie zagadnień problemowych z zakresu chemii koordynacyjnej. Dyskusja dydaktyczna	30	Przygotowanie teoretyczne do zajęć. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zestawu	60	0310-CH-S1-066_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Elective Courses B

**Module code:** 0310-CH-S1-PCF

**1. Number of the ECTS credits:** 7

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
0310-CH-S1-PCF_1	Potrafi objaśnić związki pomiędzy budową molekularną, a właściwościami makroskopowymi materii	CH_W07	5
0310-CH-S1-PCF_2	Zna w stopniu rozszerzonym zagadnienia z różnych działów chemii fizycznej	CH_W13	5
0310-CH-S1-PCF_3	Wykonuje zaawansowane obliczenia w zakresie chemii fizycznej	CH_U19 CH_U38	4 4
0310-CH-S1-PCF_4	Potrafi zaproponować metodę wyznaczenia określonej wielkości fizykochemicznej substancji	CH_U23	3
0310-CH-S1-PCF_5	Opracowuje sprawozdania z zakresu chemii fizycznej w wykorzystaniem rachunku błędów i statystyki matematycznej, jako metod pozwalających ocenić wiarygodność uzyskanych wyników	CH_U24 CH_U25 CH_U27 CH_U28	4 4 4 4
0310-CH-S1-PCF_6	Potrafi zbudować prosty zestaw do pomiaru wielkości fizykochemicznych wykorzystując standardowy sprzęt dostępny w laboratorium	CH_U21	4
0310-CH-S1-PCF_7	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium fizykochemicznym	CH_K04 CH_K06	3 3
0310-CH-S1-PCF_8	Rozumie podstawowe zasady etyki pracy w laboratorium fizykochemicznym	CH_K09	5

3. Module description	
<b>Description</b>	Przedmiot obieralny B ma za zadanie ukazanie związku pomiędzy makroskopowymi właściwościami fizykochemicznymi substancji i oddziaływaniami międzycząsteczkowymi. Oparty na podstawach, poszerzony kurs umożliwia pogłębienie wiedzy z chemii fizycznej. Po ukończeniu zajęć student zna prawa kinetyki i równania kinetyczne, istotę zjawisk powierzchniowych, lepkości. Umie powiązać makroskopowe właściwości substancji z ich budową molekularną i oddziaływaniami międzycząsteczkowymi. Potrafi rozwiązywać zadania, które wymagają kojarzenia informacji z różnych działów chemii fizycznej. Potrafi zaproponować metodę wyznaczenia określonej wielkości fizykochemicznej substancji oraz zbudować prosty zestaw do pomiaru wielkości fizykochemicznych wykorzystując sprzęt dostępny w laboratorium. Opracowuje sprawozdania z zakresu chemii fizycznej w wykorzystaniem rachunku błędów i statystyki matematycznej, jako metod pozwalających ocenić wiarygodność uzyskanych wyników.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw i pojęć z zakresu chemii fizycznej oraz analizy matematycznej, jak i rachunku błędów i statystyki matematycznej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-PCF_w_1	egzamin	Egzamin ustny weryfikujący wiedzę i zrozumienie zagadnień będących treścią wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazanej w sylabusie literatury	0310-CH-S1-PCF_1, 0310-CH-S1-PCF_2, 0310-CH-S1-PCF_3, 0310-CH-S1-PCF_4
0310-CH-S1-PCF_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii fizycznej	0310-CH-S1-PCF_1, 0310-CH-S1-PCF_2, 0310-CH-S1-PCF_3, 0310-CH-S1-PCF_4
0310-CH-S1-PCF_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium	0310-CH-S1-PCF_1, 0310-CH-S1-PCF_2, 0310-CH-S1-PCF_3, 0310-CH-S1-PCF_4
0310-CH-S1-PCF_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania badań właściwości fizykochemicznych substancji, wiarygodności uzyskanych wyników, pracy zespołowej oraz etycznych zachowań	0310-CH-S1-PCF_3, 0310-CH-S1-PCF_4, 0310-CH-S1-PCF_5
0310-CH-S1-PCF_w_5	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium fizykochemicznym	0310-CH-S1-PCF_4, 0310-CH-S1-PCF_6, 0310-CH-S1-PCF_7, 0310-CH-S1-PCF_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-PCF_fs_1	lecture	Wykład omawiający zagadnienia chemii fizycznej, przedstawiające związek pomiędzy makroskopowymi właściwościami fizykochemicznymi substancji a jej budową molekularną i oddziaływaniami międzycząsteczkowymi.	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	10	0310-CH-S1-PCF_w_1
0310-CH-S1-	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące procesy	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	50	

PCF_fs_2		transportu, elektryczne i optyczne właściwości materii, zjawiska powierzchniowe, kinetykę chemiczną i właściwości koligatywne.		oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.		0310-CH-S1-PCF_w_2, 0310-CH-S1-PCF_w_3, 0310-CH-S1-PCF_w_4, 0310-CH-S1-PCF_w_5
0310-CH-S1-PCF_fs_3	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu chemii fizycznej zgodne z tematyką wykładu.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań.	45	0310-CH-S1-PCF_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Elective Courses C

**Module code:** 0310-CH-S1-070

**1. Number of the ECTS credits:** 8

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-070_1	Zna w stopniu rozszerzonym pojęcia z chemii organicznej	CH_W13	4
0310-CH-S1-070_10	Potrafi współdziałać i pracować w grupie oraz odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	CH_K04 CH_K06	1 1
0310-CH-S1-070_2	Potrafi wymienić właściwości i sposoby przemysłowego otrzymywania związków organicznych	CH_W14	4
0310-CH-S1-070_3	Posiada wiedzę dotyczącą rozkładu i syntezy makromolekuł budujących organizmy żywe oraz zdobywania przez nie energii i możliwości regulacji metabolizmu dla właściwego funkcjonowania organizmów żywych oraz zna budowę i znaczenie podstawowych biomakromolekuł	CH_W16 CH_W17	4 5
0310-CH-S1-070_4	Wykorzystuje pojęcia chemii organicznej do rozwiązywania problemów związanych z budową, reaktywnością oraz otrzymywaniem związków organicznych, interpretuje mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych	CH_U05 CH_U07	4 4
0310-CH-S1-070_5	Potrafi przeprowadzić syntezy wybranych związków organicznych, wdrażając zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami, opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych eksperymentów	CH_U09 CH_U20 CH_U27	5 4 3
0310-CH-S1-070_6	Identyfikuje różne czynniki, które mogą wpływać na prowadzone badania, a także znajduje źródła błędów	CH_U24	4
0310-CH-S1-070_7	Pisemnie przygotowuje krótkie opracowania dotyczące wybranych problemów chemicznych, samodzielnie uczy się wybranych zagadnień z dziedziny chemii	CH_U29 CH_U31	4 3
0310-CH-S1-070	Samodzielnie wyszukuje w źródłach bibliotecznych i internetowych informacji chemicznych	CH_U32	5



8			
0310-CH-S1-070_9	Interesuje się podstawowymi procesami chemicznymi, zachodzącymi w środowisku	CH_K02	4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Zadaniem modułu Przedmiot obieralny C jest zapoznanie studentów z pojęciami z zakresu zaawansowanej chemii bioorganicznej. Student poznaje elementy planowania syntezy organicznej, syntezę totalną, wstęp do chemii supramolekularnej, chemię „gość-gospodarz”, kompleksowanie kationów i anionów, wiązanie cząsteczek neutralnych, nanocząsteczki. Student poznaje i uczy się zaawansowanych technik pracy laboratoryjnej w laboratorium chemii organicznej, nabiera umiejętności w przeprowadzaniu syntez jednoetapowych i syntez wieloetapowych w małej skali oraz w technice mikrofalowej. Nabiera umiejętności w celu rozwiązywania problemów związanych z budową, reaktywnością oraz otrzymywaniem związków organicznych a także interpretacją mechanizmów reakcji.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw chemicznych. Znajomość podstaw chemii organicznej.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-070_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-070_1, 0310-CH-S1-070_2, 0310-CH-S1-070_3, 0310-CH-S1-070_4, 0310-CH-S1-070_5
0310-CH-S1-070_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii organicznej	0310-CH-S1-070_1, 0310-CH-S1-070_2, 0310-CH-S1-070_3, 0310-CH-S1-070_4, 0310-CH-S1-070_5
0310-CH-S1-070_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium	0310-CH-S1-070_1, 0310-CH-S1-070_2, 0310-CH-S1-070_3, 0310-CH-S1-070_7, 0310-CH-S1-070_9
0310-CH-S1-070_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania syntezy preparatu, jej wiarygodności i jakości, pracy zespołowej oraz etycznych zachowań	0310-CH-S1-070_1, 0310-CH-S1-070_2, 0310-CH-S1-070_5, 0310-CH-S1-070_6, 0310-CH-S1-070_7, 0310-CH-S1-070_8, 0310-CH-S1-070_9
0310-CH-S1-070_w_5	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium chemii organicznej	0310-CH-S1-070_10, 0310-CH-S1-070_2, 0310-CH-S1-070_3, 0310-CH-S1-070_6, 0310-CH-S1-070_9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-070_fs_1	lecture	Wykład omawiający zaawansowane zagadnienia współczesnej chemii organicznej	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych na wykładzie zagadnień.	10	0310-CH-S1-070_w_1
0310-CH-S1-070_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące syntezę i syntezę wieloetapową związków organicznych oraz analizę jakościową wybranych próbek.	90	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	50	0310-CH-S1-070_w_2, 0310-CH-S1-070_w_3, 0310-CH-S1-070_w_4, 0310-CH-S1-070_w_5
0310-CH-S1-070_fs_3	discussion classes	Ćwiczenia problemowe z zakresu chemii organicznej, mechanizmy reakcji.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń. Samodzielne rozwiązywanie zadań z literatury zadanej oraz przykładów podanych przez prowadzących	30	0310-CH-S1-070_w_2, 0310-CH-S1-070_w_3

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** English ( part 1)

**Module code:** 0310-CH-S1-037

**1. Number of the ECTS credits:** 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
m_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_U33 CH_U34	4 4
m_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	CH_K07	3
m_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_K04	1 1
m_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	CH_U33 CH_U34	5 5

3. Module description	
<b>Description</b>	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.
<b>Prerequisites</b>	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiająca osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
m_w_1	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	m_1, m_2, m_3, m_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
m_fs_1	practical classes	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	m_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** English ( part 2)

**Module code:** 0310-CH-S1-038

**1. Number of the ECTS credits:** 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
m_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_U33 CH_U34	4 4
m_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	CH_K07	3
m_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_K04	1 1
m_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	CH_U33 CH_U34	5 5

3. Module description	
<b>Description</b>	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.
<b>Prerequisites</b>	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiająca osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
m_w_1	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	m_1, m_2, m_3, m_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
m_fs_1	practical classes	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. Przystawianie 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	m_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** English ( part 3)

**Module code:** 0310-CH-S1-051

**1. Number of the ECTS credits:** 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
m_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_U33 CH_U34	4 4
m_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	CH_K07	3
m_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_K04	3 3
m_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	CH_U33 CH_U34	5 5

3. Module description	
<b>Description</b>	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.
<b>Prerequisites</b>	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiającą osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
m_w_1	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	m_1, m_2, m_3, m_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
m_fs_1	practical classes	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	m_w_1



1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** English ( part 4)

**Module code:** 0310-CH-S1-052

**1. Number of the ECTS credits:** 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
m_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_U33 CH_U34	4 4
m_2	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	CH_K07	3
m_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_K04	4 4
m_4	Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	CH_U33 CH_U34	5 5

3. Module description	
<b>Description</b>	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.
<b>Prerequisites</b>	Zalecana znajomość języka obcego umożliwiająca osiągnięcie zakładanego poziomu docelowego

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
m_w_1	zaliczenie	Okresowe pisemne i ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej w skali ocen 2-5.	m_1, m_2, m_3, m_4
m_w_2	egzamin	Całościowe pisemne i ustne sprawdzenie kompetencji językowych nabytych w trakcie realizacji czterech kolejnych modułów Język obcy w skali ocen 2-5.	m_1, m_2, m_3, m_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
m_fs_1	practical classes	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. Przystawianie 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	m_w_1, m_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** General Chemistry A

**Module code:** 0310-CH-S1-002

**1. Number of the ECTS credits:** 13

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
0310-CH-S1-002_1	Dostrzega rolę chemii w życiu codziennym, rozumie jej znaczenie dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuje interdyscyplinarny charakter chemii jako nauki	CH_W01	4
0310-CH-S1-002_10	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CH_K01	4
0310-CH-S1-002_2	Zna i rozumie elementarne prawa i pojęcia chemiczne rządzące mikroświatem i potrafi zilustrować je odpowiednimi przykładami	CH_W02	5
0310-CH-S1-002_3	Zna zasady nomenklatury związków chemicznych, zasady tworzenia wzorów sumarycznych i strukturalnych związków chemicznych, potrafi wymienić podstawowe grupy związków chemicznych	CH_W03	5
0310-CH-S1-002_4	Rozumie mechanizm tworzenia się wiązań i zna ich rodzaje	CH_W05	4
0310-CH-S1-002_5	Potrafi objaśnić związki pomiędzy budową molekularną, a właściwościami makroskopowymi otaczającej go materii	CH_W07	4
0310-CH-S1-002_6	Potrafi opisać stany skupienia materii i ich właściwości, zna budowę atomu, właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz ich zastosowania	CH_W08	4
0310-CH-S1-002_7	Zna charakterystyki fizykochemiczne wybranych materiałów oraz podstawowe zasady zarządzania chemikaliami, bezpieczeństwa i higieny pracy	CH_W15	5
0310-CH-S1-002_8	Stosuje nomenklaturę chemiczną różnych klas związków chemicznych według zaleceń IUPAC	CH_U01	4
0310-CH-S1-002_9	Potrafi zapisać równania reakcji chemicznych	CH_U02	5

### 3. Module description

<b>Description</b>	Moduł Podstawy Chemii A ma za zadanie zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i prawami z zakresu chemii. W module tym student poznaje nomenklaturę, podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, podstawowe wiadomości z zakresu budowy atomu, klasyfikacje związków nieorganicznych i organicznych. Potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia chemiczne. Zapoznaje się z podstawowymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Potrafi wykonać proste doświadczenia chemiczne w laboratorium.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw chemicznych, nomenklatury chemicznej

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-002_w_1	egzamin	Egzamin pisemny w formie opisowej weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-002_1, 0310-CH-S1-002_2, 0310-CH-S1-002_3, 0310-CH-S1-002_4, 0310-CH-S1-002_5, 0310-CH-S1-002_6, 0310-CH-S1-002_7
0310-CH-S1-002_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny sprawdzający wiedzę z zakresu podstaw chemii	0310-CH-S1-002_3, 0310-CH-S1-002_4, 0310-CH-S1-002_9
0310-CH-S1-002_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach, konwersatorium oraz laboratorium	0310-CH-S1-002_2, 0310-CH-S1-002_4, 0310-CH-S1-002_6
0310-CH-S1-002_w_4	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium chemicznym	0310-CH-S1-002_10, 0310-CH-S1-002_2, 0310-CH-S1-002_8, 0310-CH-S1-002_9
0310-CH-S1-010_w_5	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń laboratoryjnych	0310-CH-S1-002_2, 0310-CH-S1-002_5, 0310-CH-S1-002_9

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-002_fs_2	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu podstaw chemii	15	Przygotowanie do zajęć na podstawie wskazanej literatury	40	0310-CH-S1-002_w_2, 0310-CH-S1-002_w_3
0310-CH-S1-002_fs_3	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw chemii	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych. Wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń	70	0310-CH-S1-002_w_2, 0310-CH-S1-002_w_3, 0310-CH-S1-002_w_4, 0310-

						CH-S1-010_w_5
0310-CH-S1-002_fs_4	practical classes	Ćwiczenia z podstaw chemii	30	Przygotowanie do zajęć na podstawie wykładów i wskazanej literatury	50	0310-CH-S1-002_w_2, 0310-CH-S1-002_w_3
0310-CH-S1-002_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawy chemii	30	Przyswojenie wiedzy w zakresie prowadzonego wykładu i samodzielnej pracy wskazanej literaturowej	40	0310-CH-S1-002_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** General Chemistry B

**Module code:** 0310-CH-S1-010

**1. Number of the ECTS credits:** 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-010_1	Dostrzega rolę chemii w życiu codziennym, rozumie jej znaczenie dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuje interdyscyplinarny charakter chemii jako nauki	CH_W01	4
0310-CH-S1-010_10	Odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	CH_K06	5
0310-CH-S1-010_2	Zna i rozumie elementarne prawa i pojęcia chemiczne rządzące mikroświatem i potrafi zilustrować je odpowiednimi przykładami	CH_W02	5
0310-CH-S1-010_3	Zna zasady nomenklatury związków chemicznych, zasady tworzenia wzorów sumarycznych i strukturalnych związków chemicznych, potrafi wymienić podstawowe grupy związków chemicznych	CH_W03	5
0310-CH-S1-010_4	Zna i potrafi wyjaśnić budowę elektronową małych cząsteczek	CH_W04	5
0310-CH-S1-010_5	Rozumie strukturę elektronową atomów w korelacji z położeniem w układzie okresowym pierwiastków	CH_W06	5
0310-CH-S1-010_6	Potrafi objaśnić związki pomiędzy budową molekularną a właściwościami makroskopowymi otaczającej go materii	CH_W07	5
0310-CH-S1-010_7	Rozwiązuje podstawowe zadania rachunkowe z określonych działów chemii	CH_U03	4
0310-CH-S1-010_8	Posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i wykonuje podstawowe czynności laboratoryjne	CH_U22	4
0310-CH-S1-010_9	Opracowuje sprawozdania i raporty z przeprowadzonych eksperymentów/ćwiczeń/zadań	CH_U27	4

### 3. Module description

<b>Description</b>	Moduł Podstawy Chemii B ma za zadanie zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i prawami z zakresu chemii. W module tym student poznaje nomenklaturę, podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, podstawowe wiadomości z zakresu budowy atomu, klasyfikacje związków nieorganicznych i organicznych. Potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia chemiczne. Zapoznaje się z podstawowymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi związków chemicznych. Potrafi wykonać proste doświadczenia chemiczne w laboratorium.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw chemicznych, nomenklatury chemicznej

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-010_w_1	egzamin	Egzamin pisemny w formie opisowej weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-010_1, 0310-CH-S1-010_2, 0310-CH-S1-010_3, 0310-CH-S1-010_4, 0310-CH-S1-010_5, 0310-CH-S1-010_6, 0310-CH-S1-010_7
0310-CH-S1-010_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny sprawdzający wiedzę z zakresu podstaw chemii	0310-CH-S1-010_3, 0310-CH-S1-010_4, 0310-CH-S1-010_7
0310-CH-S1-010_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach, konwersatorium oraz laboratorium	0310-CH-S1-010_2, 0310-CH-S1-010_4, 0310-CH-S1-010_6
0310-CH-S1-010_w_4	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium chemicznym	0310-CH-S1-010_10, 0310-CH-S1-010_2, 0310-CH-S1-010_8, 0310-CH-S1-010_9
0310-CH-S1-010_w_5	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń laboratoryjnych	0310-CH-S1-010_2, 0310-CH-S1-010_6, 0310-CH-S1-010_7

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-010_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawy chemii	15	Przyswojenie wiedzy w zakresie prowadzonego wykładu i samodzielnej pracy wskazanej literaturowej	35	0310-CH-S1-010_w_1
0310-CH-S1-010_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne	30	Przygotowanie do zajęć na podstawie wykładów i wskazanej literatury. Wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń	50	0310-CH-S1-010_w_2, 0310-CH-S1-010_w_3, 0310-CH-

						S1-010_w_4, 0310- CH-S1-010_w_5
--	--	--	--	--	--	------------------------------------



1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Information technology

**Module code:** 0310-CH-S1-003

**1. Number of the ECTS credits:** 4

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
0310-CH-S1-003_1	Posiada podstawową znajomość budowy i funkcjonowania typowych systemów komputerowych	CH_W18	5
0310-CH-S1-003_2	Posiada podstawową znajomość zagadnień organizacji, wymiany i udostępniania danych	CH_W18	4
0310-CH-S1-003_3	Posiada podstawową znajomość technologii sieciowych	CH_W18	5
0310-CH-S1-003_4	Posiada podstawową znajomość algorytmiki i programowania	CH_W20	4
0310-CH-S1-003_5	Uzyskał podstawowe umiejętności w zakresie efektywnego wykorzystania typowych systemów komputerowych i sieciowych	CH_U32 CH_U36	4 5
0310-CH-S1-003_6	Potrafi programować proste obliczenia numeryczne oraz symboliczne	CH_U28	5
0310-CH-S1-003_7	Potrafi opracowywać wyniki pomiarów i obliczeń	CH_U27 CH_U28	4 4
0310-CH-S1-003_8	Posiada umiejętności przygotowywania krótkich publikacji oraz prezentacji naukowych	CH_U29 CH_U33	5 4

**3. Module description**

<b>Description</b>	
--------------------	--

	Zadaniem modułu Technologia informacyjna jest prezentacja najbardziej istotnych zagadnień z zakresu technologii informacyjnej oraz przygotowanie studenta do efektywnego wykorzystania dostępnych systemów komputerowych i sieciowych. Podczas realizacji zajęć student zdobywa zarówno podstawową wiedzę teoretyczną jak i umiejętności praktyczne przydatne w dalszym ciągu studiów.
<b>Prerequisites</b>	Podstawowe umiejętności w pracy z komputerem osobistym

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-003_w_1	kolokwium pisemne i/lub test komputerowy na zaliczenie	Weryfikacja wiedzy odnośnie progowych treści programowych modułu	0310-CH-S1-003_1, 0310-CH-S1-003_2, 0310-CH-S1-003_3, 0310-CH-S1-003_4
0310-CH-S1-003_w_2	zadanie problemowe – rozwiązanie i/lub sprawozdanie	Ocena umiejętności wykonania praktycznego zadania problemowego	0310-CH-S1-003_5, 0310-CH-S1-003_6
0310-CH-S1-003_w_3	przygotowanie raportu, prezentacji lub publikacji	Ocena umiejętności samodzielnego przygotowania raportu z opracowywanych wyników pomiarów/obliczeń, krótkiej prezentacji lub publikacji wg wskazanego wzorca	0310-CH-S1-003_7, 0310-CH-S1-003_8
0310-CH-S1-003_w_4	ocenie ciągłe	Ocena bieżących postępów na zajęciach laboratoryjnych	0310-CH-S1-003_5, 0310-CH-S1-003_6, 0310-CH-S1-003_7, 0310-CH-S1-003_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-003_fs_1	lecture	Wykład z wykorzystaniem multimediiów	15	Samodzielna praca w oparciu o treści wykładowe i wskazaną literaturę	20	0310-CH-S1-003_w_1
0310-CH-S1-003_fs_2	laboratory classes	Zajęcia w pracowni komputerowej.	45	Przygotowanie do ćwiczeń, rozwiązywanie zadań problemowych, przygotowanie materiałów (raporty, prezentacje, etc.)	30	0310-CH-S1-003_w_1, 0310-CH-S1-003_w_2, 0310-CH-S1-003_w_3, 0310-CH-S1-003_w_4

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Inorganic chemistry

**Module code:** 0310-CH-S1-017

**1. Number of the ECTS credits:** 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-017_1	Zna zasady nomenklatury związków nieorganicznych, koordynacyjnych tworzy wzory sumaryczne i strukturalne. Zna podstawowe pojęcia z chemii nieorganicznej	CH_W03 CH_W12	3 5
0310-CH-S1-017_10	Odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	CH_K06	4
0310-CH-S1-017_2	Zna właściwości pierwiastków, związków nieorganicznych oraz ich zastosowania	CH_W08	4
0310-CH-S1-017_3	Potrafi objaśnić związki między budową molekularną a właściwościami makroskopowymi związków nieorganicznych. Rozumie strukturę elektronową atomów w korelacji z położeniem w układzie okresowym	CH_W06 CH_W07	4 5
0310-CH-S1-017_4	Analizuje własności pierwiastków i wybranych klas związków nieorganicznych w kontekście prawa okresowości. Potrafi wyjaśnić strukturę elektronową atomów i cząsteczek nieorganicznych	CH_U04 CH_U16	5 5
0310-CH-S1-017_5	Przewiduje właściwości i reaktywność związków nieorganicznych.	CH_U06 CH_U08	5 5
0310-CH-S1-017_6	Opracowuje raporty i sprawozdania z zakresu syntezy związków nieorganicznych	CH_U27	4
0310-CH-S1-017_7	Potrafi zsyntezować wybrane związki nieorganiczne i metaloorganiczne	CH_U22 CH_U23	4 5
0310-CH-S1-017_8	Interpretuje mechanizmy reakcji chemicznych związków nieorganicznych	CH_U07	4

0310-CH-S1-017_9	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.	CH_K04	4
------------------	---	--------	---

<b>3. Module description</b>			
<b>Description</b>	Moduł Chemia Nieorganiczna ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu klasycznej chemii nieorganicznej. Student poznaje właściwości fizykochemiczne pierwiastków chemicznych 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. Zapoznaje się z metodami syntezy i oczyszczania wybranych związków nieorganicznych potrafi je zsyntezować. Zna podstawowe teorie budowy związków kompleksowych i potrafi na ich podstawie wyciągać wnioski o właściwościach związków.		
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw chemicznych, umiejętność zapisu reakcji chemicznych. Ukończony moduł podstawy chemii.		

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-017_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-017_1, 0310-CH-S1-017_2, 0310-CH-S1-017_3, 0310-CH-S1-017_4, 0310-CH-S1-017_5
0310-CH-S1-017_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii nieorganicznej	0310-CH-S1-017_1, 0310-CH-S1-017_2, 0310-CH-S1-017_3, 0310-CH-S1-017_4, 0310-CH-S1-017_5, 0310-CH-S1-017_8
0310-CH-S1-017_w_3	sprawozdanie	Ocena wykonania syntezy oraz jej wiarygodności	0310-CH-S1-017_1, 0310-CH-S1-017_5, 0310-CH-S1-017_6, 0310-CH-S1-017_7, 0310-CH-S1-017_8
0310-CH-S1-017_w_4	ocenie ciągłe	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium	0310-CH-S1-017_10, 0310-CH-S1-017_9

<b>5. Forms of teaching</b>						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-017_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia współczesnej chemii nieorganicznej.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	15	0310-CH-S1-017_w_1
0310-CH-	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące syntezę	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20	

S1-017_fs_2		wybranych związków nieorganicznych, koordynacyjnych i metaloorganicznych		oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.		0310-CH-S1-017_w_2, 0310-CH-S1-017_w_3, 0310-CH-S1-017_w_4
0310-CH-S1-017_fs_3	discussion classes	Rozwiązywanie zagadnień problemowych z zakresu chemii nieorganicznej. Dyskusja dydaktyczna.	30	Przygotowanie teoretyczne do zajęć. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zestawu	20	0310-CH-S1-017_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Intellectual property protection , occupational health and safety

**Module code:** 0310-CH-S1-036

**1. Number of the ECTS credits:** 1

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-036_1	Posiada „świadomość prawną” w dziedzinie prawa własności intelektualnej. Dostrzega i docenia znaczenie ochrony utworów i przedmiotów własności przemysłowej.	CH_W21 CH_W22	5 5
0310-CH-S1-036_2	Posiada wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy	CH_W15	4
0310-CH-S1-036_3	Samodzielnie wyszukuje na stronie UP RP potrzebne mu informacje i korzysta z baz danych.	CH_U31	4
0310-CH-S1-036_4	Dyskutuje i ocenia przedstawiane przez innych studentów sądy i opinie na gruncie zdobytej wiedzy.	CH_U35	4
0310-CH-S1-036_5	Potrafi samodzielnie wyszukiwać potrzebne mu akty prawne oraz scharakteryzować rolę Urzędu Patentowego w ochronie przedmiotów własności przemysłowej.	CH_K07	5
0310-CH-S1-036_6	Rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej i postępuje etycznie.	CH_K09	5

### 3. Module description

<b>Description</b>	<p>Moduł „Ochrona własności intelektualnej; bezpieczeństwo i higiena pracy” ma za zadanie zapoznanie studentów z najważniejszymi elementami prawa własności intelektualnej i zachęcenie ich do korzystania z ochrony prawnej w odniesieniu do efektów ich pracy naukowej oraz przedstawienie studentom podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pierwsza część dotyczy ochrony prawem autorskim utworów, w tym utworów: naukowych, programów komputerowych oraz baz danych. Ma uświadomić studentom wagę ochrony prawnej przedmiotów własności przemysłowej. Zagadnienia te są omawiane z położeniem nacisku na wynalazki chemiczne i biotechnologiczne, środki ochrony roślin, leki. Równie ważnym celem jest uświadomienie studentom roli Urzędu Patentowe RP. Druga część ma na celu przekazanie studentom wiedzy o człowieku w środowisku pracy. Student zapoznaje się z</p>
--------------------	--

	istniejącym stanem prawnym ochrony pracy oraz z zasadami zachowania się w przypadku zagrożenia.
<b>Prerequisites</b>	brak

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-036_w_1	zaliczenie	Pisemna weryfikacja wiedzy zdobytej podczas wykładów	0310-CH-S1-036_1, 0310-CH-S1-036_2, 0310-CH-S1-036_3, 0310-CH-S1-036_4, 0310-CH-S1-036_5, 0310-CH-S1-036_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-036_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia: prawa autorskiego ze zwróceniem szczególnej uwagi na piractwo, plagiat i dozwolony użytek osobiste oraz prawa własności przemysłowej (ochrona m.in. wynalazków, wzorów użytkowych, znaków towarowych, wzorów przemysłowych).	15	Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie zagadnień przedstawianych w ramach wykładu w oparciu o treści wykładu i wskazaną literaturę.	10	0310-CH-S1-036_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Interdisciplinary subject

**Module code:** 0310-CH-S1-LSDT

**1. Number of the ECTS credits:** 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-LSDT_1	Ma wiedzę dotyczącą podstawowych pojęć i kierunków w zakresie przedmiotu interdyscyplinarnego.	CH_W29	5
0310-CH-S1-LSDT_2	Posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce.	CH_U35	4
0310-CH-S1-LSDT_3	Posiada umiejętność formułowania wniosków i opinii na gruncie zdobytej wiedzy.	CH_U35	5
0310-CH-S1-LSDT_4	Posiada umiejętność odnajdywania i odczytywania danych w literaturze naukowej.	CH_K01 CH_K07	4 4

3. Module description	
<b>Description</b>	Wykład jest próbą pokazania studentom dynamicznego zestawienia dwóch perspektyw badawczych - literaturoznawstwa i nauk ścisłych (chemii i fizyki).
<b>Prerequisites</b>	brak

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-LSDT_w_1	zaliczenie	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę przedstawioną w cyklu wykładów.	0310-CH-S1-LSDT_1, 0310-CH-S1-LSDT_2, 0310-CH-S1-LSDT_3, 0310-CH-S1-LSDT_4



5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-LSDT_fs_1	lecture	Prezentacja wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	30	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, przygotowanie się do zaliczenia	45	0310-CH-S1-LSDT_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Introduction to Entrepreneurship

**Module code:** 0310-CH-S1-004

**1. Number of the ECTS credits:** 1

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-004_1	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii	CH_W23	5
0310-CH-S1-004_2	Zna zagadnienia dotyczące ochrony praw własności intelektualnej	CH_W22	3
0310-CH-S1-004_3	Dostrzega i docenia rolę chemii w życiu codziennym, rozumie jej znaczenie dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuje interdyscyplinarny charakter chemii jako nauki	CH_W01	4
0310-CH-S1-004_4	Wykazuje znajomość prawa pracy oraz podstaw prawnych niezbędnych do wykonywania wyuczonego zawodu	CH_W21	4
0310-CH-S1-004_5	Przygotowuje i prezentuje krótkie wystąpienia ustne w języku polskim i/lub angielskim dotyczące zagadnień szczegółowych z wykorzystaniem różnorodnych źródeł	CH_U33	5
0310-CH-S1-004_6	Dyskutuje i ocenia przedstawiane przez innych studentów sądy i opinie na gruncie zdobytej wiedzy	CH_U35	3
0310-CH-S1-004_7	Potrafi współdziałać i pracować w grupie i odpowiada za zadania realizowane w zespole	CH_K04	4
0310-CH-S1-004_8	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje zawarte w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_K07	3

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Rozwój gospodarczy, pieniądz a rozwój. Przedsiębiorczość, cechy osoby przedsiębiorczej. Znaczenie społeczne i gospodarcze Przedsiębiorczości. odwaga wizji i ryzyko działania Czy warto angażować się w przedsięwzięcia? Naukowiec jako przedsiębiorca. Innowacje i innowacyjność. Mentalna

	rewolucja przejścia od naukowca do przedsiębiorcy. Jak naukowcy i przedsiębiorcy rozwiązują problem?. Miejsce nauki i naukowca w przedsiębiorczości. "Robienie" nauki w przedsiębiorczym otoczeniu. Ochrona wartości intelektualnej. Czy ochrona wartości intelektualnej jest potrzebna i czy służy rozwojowi gospodarczemu? Jak zabrać się do tworzenia nowej firmy?. Planowanie tworzenia nowej firmy. Etapy życia firmy, specyfika firmy innowacyjnej "Dolina Śmierci". Zarządzanie projektem. Konkurencja i analiza sektora. SWOT, PEST dla wybranych sektorów. Strategia, marketing i pozycjonowanie firmy na rynku. Finanse przedsiębiorstwa dla opornych. Próg rentowności.
<b>Prerequisites</b>	brak

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-004_w_1	esej na zaliczenie	Prace pisane przez studentów dotyczące omawianych zagadnień, pozwalające na sprawdzenie przyswojenia wykładanej wiedzy	0310-CH-S1-004_1, 0310-CH-S1-004_2, 0310-CH-S1-004_3, 0310-CH-S1-004_4, 0310-CH-S1-004_5, 0310-CH-S1-004_6, 0310-CH-S1-004_7, 0310-CH-S1-004_8
0310-CH-S1-004_w_2	prezentacja	Prezentacje publiczne wspierane multimediami (Power Point) ilustrujące praktyczne rozwiązania zagadnień omawianych na wykładzie.	0310-CH-S1-004_1, 0310-CH-S1-004_5, 0310-CH-S1-004_6, 0310-CH-S1-004_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-004_fs_1	lecture	Wykład wspomagany prezentacjami multimedialnymi, prezentacje studentów są tezami do dyskusji nt. praktycznego funkcjonowania prezentowanych na wykładzie zasad i reguł.	15	Praca grupowa nad analizą przypadków i przygotowaniem prezentacji, praca własna nad przygotowaniem esejów. Praca z podręcznikami, literaturą zalecaną i z Internetem	15	0310-CH-S1-004_w_1, 0310-CH-S1-004_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Mathematics A

**Module code:** 0310-CH-S1-001

**1. Number of the ECTS credits:** 9

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-001 _1	Zna podstawowe pojęcia elementarnej matematyki wyższej, w tym rachunek zdań i zbiorów	CH_U37 CH_U38	5 5
0310-CH-S1-001 _2	Wie jak obliczać granice i badać ciągłość	CH_U37 CH_U38	5 5
0310-CH-S1-001 _3	Umie rozwiązywać układy równań liniowych	CH_U37 CH_U38	5 5
0310-CH-S1-001 _4	Umie zastosować metody matematyczne do rozwiązywania zagadnień pochodzących z chemii i fizyki	CH_W19	3
0310-CH-S1-001 _5	Potrafi obliczać pochodne i stosować podstawowe twierdzenia (regułę de l'Hopitala, twierdzenia o wartości średniej)	CH_U37 CH_U38	5 5
0310-CH-S1-001 _6	Zna całkę nieoznaczoną, potrafi badać funkcje	CH_U37 CH_U38	5 5
0310-CH-S1-001 _7	Umie samodzielnie korzystać z literatury oraz Internetu w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	CH_K07	4
0310-CH-S1-001 _8	Jest świadom konieczności ogólnego spojrzenia na procesy oraz wzajemnego przenikania się różnych dyscyplin	CH_K10	2

3. Module description	
<b>Description</b>	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 na prostej rzeczywistej (w tym rachunku granic i ciągłości oraz pojęć rachunku różniczkowego dla funkcji zmiennej rzeczywistej) oraz analizy zespolonej oraz 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.
<b>Prerequisites</b>	Zasadniczo nie przewiduje się szczególnych wymagań, poza tymi, które stawia się kandydatom na studia z zakresu chemii.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-001_w_1	egzamin	Egzamin pisemny w formie testowej z włączeniem pytań otwartych, weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, konwersatorium i konsultacji; w terminie zerowym istnieje możliwość zdawania egzaminu w formie ustnej.	0310-CH-S1-001_1, 0310-CH-S1-001_2, 0310-CH-S1-001_3, 0310-CH-S1-001_4, 0310-CH-S1-001_5, 0310-CH-S1-001_6
0310-CH-S1-001_w_2	sprawdziany ( kolokwia, kartkówki)	Sprawdziany pisemne weryfikujące wiedzę i umiejętności nabyte podczas uczestnictwa w konwersatoriach	0310-CH-S1-001_1, 0310-CH-S1-001_2, 0310-CH-S1-001_3, 0310-CH-S1-001_4, 0310-CH-S1-001_5, 0310-CH-S1-001_6
0310-CH-S1-001_w_3	ocenie ciągłe	Podczas konwersatoriów ocenia się bieżącą aktywność i postępy poprzez pytania ustne.	0310-CH-S1-001_1, 0310-CH-S1-001_2, 0310-CH-S1-001_3, 0310-CH-S1-001_4, 0310-CH-S1-001_5, 0310-CH-S1-001_6, 0310-CH-S1-001_7, 0310-CH-S1-001_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-001_fs_1	lecture	Wykład przedstawiający podstawowe zagadnienia matematyki ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowań chemiczno-fizycznych.	60	Praca z literaturą oraz Internetem obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie do zagadnień wskazanych na wykładzie.	40	0310-CH-S1-001_w_1
0310-CH-S1-001_fs_2	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu matematyki.	60	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń, samodzielne rozwiązywanie zadań ze zbioru	75	

				wskazanego w sylabusie.		0310-CH-S1-001_w_2, 0310-CH-S1-001_w_3
--	--	--	--	-------------------------	--	--

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Mathematics B

**Module code:** 0310-CH-S1-008

**1. Number of the ECTS credits:** 7

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-008 _1	Zna rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych	CH_U36 CH_U37 CH_U38	5 5 5
0310-CH-S1-008 _2	Wie jak obliczać pochodne i całki funkcji wielu zmiennych	CH_U36 CH_U37 CH_U38	5 5 5
0310-CH-S1-008 _3	Umie znajdować ekstrema funkcji wielu zmiennych	CH_U36 CH_U37 CH_U38	5 5 5
0310-CH-S1-008 _4	Umie zastosować metody matematyczne do rozwiązywania zagadnień pochodzących z chemii i fizyki	CH_W19	3
0310-CH-S1-008 _5	Potrafi rozwiązywać równania różniczkowe z niektórymi klasami równań różniczkowych zwyczajnych	CH_U36 CH_U37 CH_U38	4 4 4
0310-CH-S1-008 _6	Zna podstawowe metody stochastyczne	CH_W19	3
0310-CH-S1-008 _7	Umie samodzielnie korzystać z literatury oraz Internetu w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	CH_K07	5

0310-CH-S1-008_8	Jest świadom konieczności ogólnego spojrzenia na procesy oraz wzajemnego przenikania się różnych dyscyplin	CH_K10	4
------------------	--	--------	---

3. Module description	
<b>Description</b>	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, podstawowych pojęć stochastycznych 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.
<b>Prerequisites</b>	Zaliczenie modułu Matematyka A.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-008_w_1	egzamin	Egzamin pisemny w formie testowej z włączeniem pytań otwartych, weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, konwersatorium i konsultacji; w terminie zerowym istnieje możliwość zdawania egzaminu w formie ustnej.	0310-CH-S1-008_1, 0310-CH-S1-008_2, 0310-CH-S1-008_3, 0310-CH-S1-008_4, 0310-CH-S1-008_5, 0310-CH-S1-008_6
0310-CH-S1-008_w_2	sprawdziany ( kolokwia, kartkówki)	Sprawdziany pisemne weryfikujące wiedzę i umiejętności nabyte podczas uczestnictwa w konwersatoriach	0310-CH-S1-008_1, 0310-CH-S1-008_2, 0310-CH-S1-008_3, 0310-CH-S1-008_4, 0310-CH-S1-008_5, 0310-CH-S1-008_6
0310-CH-S1-008_w_3	oceny ciągłe	Podczas konwersatoriów ocenia się bieżącą aktywność i postępy poprzez pytania ustne.	0310-CH-S1-008_1, 0310-CH-S1-008_2, 0310-CH-S1-008_3, 0310-CH-S1-008_4, 0310-CH-S1-008_5, 0310-CH-S1-008_6, 0310-CH-S1-008_7, 0310-CH-S1-008_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-008_fs_1	lecture	Wykład przedstawiający podstawowe zagadnienia matematyki ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowań chemiczno-	45	Praca z literaturą oraz Internetem obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie do zagadnień wskazanych	30	0310-CH-S1-008_w_1



		fizycznych.		na wykładzie.		
0310-CH-S1-008_fs_2	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu matematyki.	45	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń, samodzielne rozwiązywanie zadań ze zbioru wskazanego w sylabusie.	60	0310-CH-S1-008_w_2, 0310-CH-S1-008_w_3

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Organic chemistry

**Module code:** 0310-CH-S1-026

**1. Number of the ECTS credits:** 11

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-026_1	Zna i rozumie elementarne prawa i pojęcia chemiczne	CH_W02	5
0310-CH-S1-026_2	Zna zasady nomenklatury związków chemicznych, zasady tworzenia wzorów sumarycznych i strukturalnych związków organicznych, potrafi wymienić podstawowe klasy związków organicznych	CH_W03	4
0310-CH-S1-026_3	Potrafi objaśnić związki pomiędzy budową molekularną a właściwościami makroskopowymi związków organicznych oraz potrafi objaśnić pojęcia chemii organicznej w stopniu podstawowym	CH_W07 CH_W12	3 4
0310-CH-S1-026_4	Stosuje nomenklaturę chemiczną różnych klas związków chemicznych według zaleceń IUPAC	CH_U01	4
0310-CH-S1-026_5	Wykorzystuje podstawowe pojęcia chemii organicznej do rozwiązywania problemów związanych z budową, reaktywnością oraz otrzymywaniem związków organicznych, interpretuje proste mechanizmy reakcji związków organicznych	CH_U05 CH_U07	3 3
0310-CH-S1-026_6	Posługuje się sprzętem laboratoryjnym i wykonuje podstawowe operacje laboratoryjne w pracowni chemii organicznej	CH_U22	5
0310-CH-S1-026_7	Potrafi przeprowadzić proste syntezy związków organicznych, wdrażając zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami, opracowuje sprawozdania z przeprowadzonych eksperymentów	CH_U09 CH_U20 CH_U27	4 3 3
0310-CH-S1-026_8	Interesuje się podstawowymi procesami chemicznymi, zachodzącymi w środowisku	CH_K02	1
0310-CH-S1-026_9	Potrafi współdziałać i pracować w grupie oraz odpowiada za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	CH_K04 CH_K06	1 1

### 3. Module description

<b>Description</b>	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 ich właściwości, otrzymywanie i reaktywność, podstawowe mechanizmy reakcji organicznych oraz metody identyfikacji związków organicznych. Student poznaje techniki pracy laboratoryjnej w laboratorium chemii organicznej, nabiera umiejętności w przeprowadzaniu prostych syntez w mikroskali. Nabiera umiejętności potrzebne do rozwiązywania problemów związanych z budową, reaktywnością oraz otrzymywaniem związków organicznych a także interpretacją prostych mechanizmów reakcji.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw chemicznych. Znajomość chemii organicznej na poziomie szkoły średniej.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-026_w_1	egzamin	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę w oparciu o treść wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-026_1, 0310-CH-S1-026_2, 0310-CH-S1-026_3, 0310-CH-S1-026_4, 0310-CH-S1-026_5
0310-CH-S1-026_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii organicznej	0310-CH-S1-026_1, 0310-CH-S1-026_2, 0310-CH-S1-026_3, 0310-CH-S1-026_4, 0310-CH-S1-026_5
0310-CH-S1-026_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium	0310-CH-S1-026_1, 0310-CH-S1-026_2, 0310-CH-S1-026_3, 0310-CH-S1-026_7, 0310-CH-S1-026_8
0310-CH-S1-026_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania syntezy preparatu, jej wiarygodności i jakości, pracy zespołowej oraz etycznych zachowań	0310-CH-S1-026_1, 0310-CH-S1-026_2, 0310-CH-S1-026_5, 0310-CH-S1-026_6, 0310-CH-S1-026_7, 0310-CH-S1-026_8
0310-CH-S1-026_w_5	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium chemii organicznej	0310-CH-S1-026_2, 0310-CH-S1-026_3, 0310-CH-S1-026_6, 0310-CH-S1-026_7, 0310-CH-S1-026_8, 0310-CH-S1-026_9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-026_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia współczesnej chemii organicznej.	45	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w zakresie zagadnień przedstawionych na wykładzie	15	0310-CH-S1-026_w_1
0310-CH-S1-026_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące syntezę prostych związków organicznych oraz analizę jakościową wybranych próbek.	90	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	45	0310-CH-S1-026_w_2, 0310-CH-S1-026_w_3, 0310-CH-S1-026_w_4, 0310-CH-S1-026_w_5
0310-CH-S1-026_fs_3	discussion classes	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	45	0310-CH-S1-026_w_2, 0310-CH-S1-026_w_3

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Physical chemistry

**Module code:** 0310-CH-S1-022

**1. Number of the ECTS credits:** 10

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-022_1	Potrafi objaśnić w stopniu podstawowym pojęcia z chemii fizycznej	CH_W12	5
0310-CH-S1-022_10	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CH_K01	3
0310-CH-S1-022_2	Zna zasady termodynamiki i wynikające z nich podstawowe relacje dotyczące procesów równowagowych z zakresu statyki chemicznej, elektrochemii, zjawisk powierzchniowych i przemian fazowych	CH_W12	4
0310-CH-S1-022_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_W20	4
0310-CH-S1-022_4	Rozwiązuje podstawowe zadania rachunkowe z chemii fizycznej dotyczące procesów równowagowych	CH_U03	5
0310-CH-S1-022_5	Potrafi zaproponować metodę wyznaczenia określonej wielkości fizykochemicznej substancji	CH_U23	4
0310-CH-S1-022_6	Potrafi zbudować prosty zestaw do pomiaru wielkości fizykochemicznych wykorzystując standardowy sprzęt dostępny w laboratorium	CH_U21	5
0310-CH-S1-022_7	Opracowuje sprawozdania z zakresu chemii fizycznej w wykorzystaniem rachunku błędów i statystyki matematycznej jako metod pozwalających ocenić wiarygodność uzyskanych wyników	CH_U24 CH_U25 CH_U27 CH_U28	5 5 4 4
0310-CH-S1-022	W dyskusji używa języka naukowego, typowego dla nauk chemicznych	CH_U30	4

8			
0310-CH-S1-022_9	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium fizykochemicznym	CH_K04 CH_K06	3 3

3. Module description	
<b>Description</b>	<p>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 fizykochemiczną 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 fizykochemiczne, wynikające z zasad termodynamiki. Dostrzega fundamenty fizykochemiczne 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 fizykochemicznych. Opanował podstawy rachunku błędów i statystyki matematycznej jako metod pozwalających ocenić wiarygodność wyników.</p>
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstaw matematyki wyższej i fizyki klasycznej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-022_w_1	egzamin	Egzamin ustny weryfikujący wiedzę i zrozumienie zagadnień będących treścią wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazanej w sylabusie literatury	0310-CH-S1-022_1, 0310-CH-S1-022_10, 0310-CH-S1-022_2, 0310-CH-S1-022_3, 0310-CH-S1-022_8
0310-CH-S1-022_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii fizycznej	0310-CH-S1-022_1, 0310-CH-S1-022_2, 0310-CH-S1-022_4
0310-CH-S1-022_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium	0310-CH-S1-022_1, 0310-CH-S1-022_2, 0310-CH-S1-022_3, 0310-CH-S1-022_4, 0310-CH-S1-022_5
0310-CH-S1-022_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania eksperymentów fizykochemicznych oraz wiarygodności uzyskanych wyników,	0310-CH-S1-022_4, 0310-CH-S1-022_5, 0310-CH-S1-022_7
0310-CH-S1-022_w_5	ocenie ciągłe	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium fizykochemicznym, w tym pracy zespołowej oraz zachowań etycznych	0310-CH-S1-022_10, 0310-CH-S1-022_5, 0310-CH-S1-022_6, 0310-CH-S1-022_8, 0310-CH-S1-022_9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-022_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące równowagi fazowe, elektrochemię równowagową, termodynamikę i termochemię.	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	40	0310-CH-S1-022_w_2, 0310-CH-S1-022_w_3, 0310-CH-S1-022_w_4, 0310-CH-S1-022_w_5
0310-CH-S1-022_fs_3	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe zgodne z tematyką wykładu.	45	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań.	40	0310-CH-S1-022_w_2, 0310-CH-S1-022_w_5
0310-CH-S1-022_fs_1	lecture	Wykład klasycznej chemii fizycznej, opartej na fundamencie termodynamiki fenomenologicznej.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	20	0310-CH-S1-022_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Physics A

**Module code:** 0310-CH-S1-009

**1. Number of the ECTS credits:** 6

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
0310-CH-S1-009_1	Ma wiedzę z zakresu roli fizyki, jako przedmiotu integrującego nauki przyrodnicze.	CH_W25	4
0310-CH-S1-009_10	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje zawarte w literaturze, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_K07	4
0310-CH-S1-009_2	Zna fundamentalne prawa i wzory z zakresu podstawowych dziedzin fizyki takich jak mechanika	CH_W28	5
0310-CH-S1-009_3	Rozumie związki między osiągnięciami fizyki a możliwością ich praktycznych zastosowań	CH_W27	4
0310-CH-S1-009_4	Potrafi opisać i interpretować podstawowe zjawiska fizyczne	CH_U41	4
0310-CH-S1-009_5	Stosuje metody matematyczne do rozwiązywania problemów z dziedziny chemii i fizyki	CH_U38	3
0310-CH-S1-009_6	Dokonuje pomiarów podstawowych wielkości fizycznych	CH_U39	5
0310-CH-S1-009_7	Opracowuje sprawozdania i raporty z przeprowadzonych eksperymentów/ćwiczeń/zadań	CH_U27	5
0310-CH-S1-009_8	Ocenia wiarygodność wyników eksperymentu stosując podstawy rachunku błędów i statystyki matematycznej, i krytycznie odnosi się do wyników pomiarów i badań	CH_U25	4
0310-CH-S1-009_9	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CH_K01	4



### 3. Module description

<b>Description</b>	Celem modułu Fizyka A 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 takich jak mechanika. Potrafi wykonać, opisać i zinterpretować pomiary podstawowych wielkości fizycznych. Wykorzystywać metody statystycznej analizy błędów pomiarowych do opracowania danych eksperymentalnych. Posiada umiejętność samodzielnego pogłębiania wiedzy fizycznej.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw fizyki, umiejętność rozwiązywania zadań i problemów z zakresu fizyki klasycznej.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-009_w_1	kolokwium	Krótkie kolokwia sprawdzające na każdym zajęciach	0310-CH-S1-009_2, 0310-CH-S1-009_4, 0310-CH-S1-009_5
0310-CH-S1-009_w_2	sprawozdanie	Ocena umiejętności interpretacji i analizy wyników pomiarowych uzyskiwanych na zajęciach laboratoryjnych.	0310-CH-S1-009_10, 0310-CH-S1-009_2, 0310-CH-S1-009_4, 0310-CH-S1-009_5, 0310-CH-S1-009_6, 0310-CH-S1-009_7, 0310-CH-S1-009_8
0310-CH-S1-009_w_3	egzamin	Egzamin sprawdzający stopień opanowania materiału z fizyki ogólnej.	0310-CH-S1-009_1, 0310-CH-S1-009_2, 0310-CH-S1-009_3, 0310-CH-S1-009_4, 0310-CH-S1-009_5, 0310-CH-S1-009_9

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-009_fs_1	lecture	Wykłady połączone z pokazami doświadczeń ilustrujących omawiane zagadnienia.	30	Lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem oraz zbiorem zadań.	15	0310-CH-S1-009_w_3
0310-CH-S1-009_fs_2	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu fizyki ogólnej	15	Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego zbioru zadań.	30	0310-CH-S1-009_w_1
0310-CH-S1-009_fs_3	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne z czterech działów fizyki: mechanika, termodynamika i fizyka cząsteczkowa, elektryczność i magnetyzm oraz optyka	30	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiów poprzez samodzielną pracę z podręcznikiem. Sporządzanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń	40	0310-CH-S1-009_w_1, 0310-CH-S1-009_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Physics B

**Module code:** 0310-CH-S1-014

**1. Number of the ECTS credits:** 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-014_1	Ma wiedzę z zakresu roli fizyki, jako przedmiotu integrującego nauki przyrodnicze	CH_W25	4
0310-CH-S1-014_2	Zna fundamentalne prawa i wzory z zakresu podstawowych dziedzin fizyki takich jak elektryczność i magnetyzm oraz optyka	CH_W26	5
0310-CH-S1-014_3	Rozumie związki między osiągnięciami fizyki a możliwością ich praktycznych zastosowań	CH_W27	4
0310-CH-S1-014_4	Potrafi opisać i interpretować podstawowe zjawiska fizyczne	CH_U41	4
0310-CH-S1-014_5	Stosuje metody matematyczne do rozwiązywania problemów z dziedziny chemii i fizyki	CH_U38	4
0310-CH-S1-014_6	Posługuje się jednostkami układu SI	CH_U40	5
0310-CH-S1-014_7	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	CH_K01	4
0310-CH-S1-014_8	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje zawarte w literaturze, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_K07	5

3. Module description	
<b>Description</b>	Celem modułu Fizyka B 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 takich jak elektryczność i magnetyzm oraz optyka. Potrafi

	wykonać, opisać i zinterpretować pomiary podstawowych wielkości fizycznych. Wykorzystywać metody statystycznej analizy błędów pomiarowych do opracowania danych eksperymentalnych. Posiada umiejętność samodzielnego pogłębiania wiedzy fizycznej.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość podstawowych praw fizyki, umiejętność rozwiązywania zadań i problemów z zakresu fizyki klasycznej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-014_w_1	kolokwium	Krótkie kolokwia na każdych zajęciach	0310-CH-S1-014_2, 0310-CH-S1-014_4, 0310-CH-S1-014_5, 0310-CH-S1-014_6
0310-CH-S1-014_w_2	egzamin	Egzamin sprawdzający stopień opanowania materiału z fizyki ogólnej.	0310-CH-S1-014_1, 0310-CH-S1-014_2, 0310-CH-S1-014_3, 0310-CH-S1-014_4, 0310-CH-S1-014_5, 0310-CH-S1-014_6, 0310-CH-S1-014_7, 0310-CH-S1-014_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-014_fs_1	lecture	Wykłady połączone z pokazami doświadczeń ilustrujących omawiane zagadnienia.	30	Lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem oraz zbiorem zadań.	20	0310-CH-S1-014_w_2
0310-CH-S1-014_fs_2	discussion classes	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu fizyki ogólnej.	15	Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego zbioru zadań.	20	0310-CH-S1-014_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Praktyki

**Module code:** 0310-CH-S1-053

**1. Number of the ECTS credits:** 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-053_1	Potrafi wykonać określone pomiary fizykochemiczne	CH_U21	4
0310-CH-S1-053_2	Wiąże zdobytą wiedzę na studiach i wykorzystuje ją w praktyce	CH_K03	5
0310-CH-S1-053_3	Potrafi sporządzić sprawozdania a wykonanych czynności w laboratorium i wyciągać wnioski z przeprowadzonych prostych badań	CH_U27	5
0310-CH-S1-053_4	Charakteryzuje się pomysłowością w wykonaniu powierzonych zadań	CH_U23	4
0310-CH-S1-053_5	Ma świadomość rzetelnego wykonywania obowiązków oraz ciągłego podnoszenia kwalifikacji	CH_K07 CH_K09	4 4
0310-CH-S1-053_6	Potrafi wykonać zadania pracując w grupie, i krytycznie oceniać działania swoje i innych, w sposób racjonalny i konstruktywny	CH_K04	5

3. Module description	
<b>Description</b>	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.
<b>Prerequisites</b>	brak

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-053_w_1	raport z praktyki zawodowej	Ocena i weryfikacja umiejętności praktycznych	0310-CH-S1-053_1, 0310-CH-S1-053_2, 0310-CH-S1-053_3, 0310-CH-S1-053_4, 0310-CH-S1-053_5, 0310-CH-S1-053_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-053_fs_1	internship	Bieżąca realizacja zadań w miejscu praktyki	120	Zapoznanie się ze środowiskiem przyszłych pracodawców i różnymi aspektami pracy zawodowej.	10	0310-CH-S1-053_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Przedmiot interdyscyplinarny z obszaru nauk społecznych

**Module code:** 03-KIER-S1-WPSP

**1. Number of the ECTS credits:** 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
03-KIER-S1-WPSP_1	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębieniu zdobytej wiedzy	CH_K10	5
03-KIER-S1-WPSP_2	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	CH_U43	5
03-KIER-S1-WPSP_3	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	CH_W30	5

3. Module description	
<b>Description</b>	Student dokonuje wyboru modułu(ów) spośród oferty ogólnouczelnianej określonej dla danego kierunku studiów. W trakcie zajęć studenci zapoznają z głównymi problemami społecznymi, które występują w Polsce. Tematyka wykładów związana jest m.in, z problemami: demograficznymi, ubóstwa, bezrobocia, edukacji, wykluczenia społecznego Romów, mieszkalnictwa.
<b>Prerequisites</b>	Rada Wydziału określa dla studentów danego kierunku studiów obowiązującą liczbę modułów (zgodnie z programem kształcenia i planem studiów danego kierunku) oraz ustala semestr rozpoczęcia i zakończenia kształcenia.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
03-KIER-S1-WPSP_w_1	zaliczenie	Test dotyczący omawianych zagadnień, pozwalający na sprawdzenie przyswojenia wykładanej wiedzy.	03-KIER-S1-WPSP_1, 03-KIER-S1-WPSP_2, 03-KIER-S1-WPSP_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
03-KIER-S1-WPSP_fs_1	lecture	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści. Skupienie się na materiale trudnym pojęciowo i wskazanie źródeł. Ilustracja treści za pomocą przykładów.	30	Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem istniejących pakietów metod: podręcznikowe, skryptów, stron internetowych itp. Przygotowanie się do zaliczenia w zależności od przyjętej formy, określonej szczegółowo w sylabusie realizowanego modułu	45	03-KIER-S1-WPSP_w_1

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Quantum chemistry

**Module code:** 0310-CH-S1-021

**1. Number of the ECTS credits:** 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-021_1	Zna podstawowe prawa fizyki i mechaniki klasycznej sformułowane w języku matematyki wyższej.	CH_W19	4
0310-CH-S1-021_10	Umie wyjaśnić własności cząsteczek dwuatomowych na podstawie prostych modeli struktury elektronowej	CH_U19	3
0310-CH-S1-021_11	Stosuje pojęcie hybrydyzacji do wyjaśnienia struktury małych cząsteczek	CH_U16	3
0310-CH-S1-021_12	Umie wyjaśnić strukturę elektronową oraz naturę wiązań cząsteczek zawierających elektrony $\pi$	CH_U16	2
0310-CH-S1-021_13	Umie posłużyć się metodami obliczeniowymi chemii kwantowej do wyznaczania optymalnej geometrii i wybranych własności molekularnych	CH_U17	5
0310-CH-S1-021_14	Rozumie wpływ współczesnej nauki (m.in. mechaniki kwantowej) na poziom nowoczesnych technologii	CH_K03 CH_K08	2 1
0310-CH-S1-021_2	Zna podstawowe prawa mechaniki kwantowej oraz pojęcia takie jak: funkcja falowa, operator kwantowomechaniczny, postulaty mechaniki kwantowej, spin.	CH_W02 CH_W12	5 4
0310-CH-S1-021_3	Zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania równania Schroedingera dla prostych modeli fizycznych	CH_W20	4
0310-CH-S1-021_4	Rozumie strukturę elektronową atomów w korelacji z położeniem w układzie okresowym pierwiastków	CH_W06	5
0310-CH-S1-021_5	Rozumie mechanizm tworzenia się wiązań chemicznych i zna podstawowe rodzaje wiązań	CH_W05	4



0310-CH-S1-021_6	Zna i potrafi wyjaśnić budowę elektronową małych cząsteczek z wykorzystaniem pojęcia hybrydyzacji	CH_W04	4
0310-CH-S1-021_7	Zna najważniejsze metody obliczeniowe chemii kwantowej	CH_W20	3
0310-CH-S1-021_8	Umie wyznaczyć poziomy energetyczne w prostych układach kwantowych (oscylator harmoniczny, rotator sztywny, atom wodoru, jony wodoropodobne)	CH_U18	5
0310-CH-S1-021_9	Umie wyznaczyć poziomy energetyczne atomów (termy atomowe)	CH_U16	3

### 3. Module description

<b>Description</b>	Moduł Chemia kwantowa ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawami chemii kwantowej. W zakres przedmiotu wchodzi zatem następujące zagadnienia: przesłanki doświadczalne mechaniki kwantowej, jej aksjomatyczna konstrukcja, ścisłe rozwiązania równania Schroedingera (oscylator harmoniczny, rotator sztywny, atom wodoru, jony wodoropodobne), struktura atomów wieloelektronowych, zasady wyznaczania termów atomowych, postać równania Schroedingera dla atomów i cząsteczek wieloelektronowych, podstawowe sposoby rozwiązywania równania Schroedingera w ramach przybliżenia jednoelektronowego, podstawowe rodzaje wiązań (sigma, pi), struktura układów pi-elektronowych, najważniejsze metody obliczeniowe chemii kwantowej oraz zastosowanie chemii kwantowej do optymalizacji geometrii, określania właściwości fizykochemicznych i charakterystyki atomów oraz cząsteczek.
<b>Prerequisites</b>	Znajomość elementarnych pojęć matematyki wyższej (pochodnej, całki, prostych równań różniczkowych). Znajomość rachunku wektorowo-macierzowego.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-021_w_1	egzamin	Egzamin (pisemny lub ustny do wyboru przez studentów na pierwszym wykładzie) weryfikujący wiedzę w oparciu o treści wykładów i ćwiczeń oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-021_1, 0310-CH-S1-021_10, 0310-CH-S1-021_11, 0310-CH-S1-021_12, 0310-CH-S1-021_13, 0310-CH-S1-021_14, 0310-CH-S1-021_2, 0310-CH-S1-021_3, 0310-CH-S1-021_4, 0310-CH-S1-021_5, 0310-CH-S1-021_6, 0310-CH-S1-021_7, 0310-CH-S1-021_8, 0310-CH-S1-021_9
0310-CH-S1-021_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii kwantowej	0310-CH-S1-021_10, 0310-CH-S1-021_11, 0310-CH-S1-021_12, 0310-CH-S1-021_6, 0310-CH-

			S1-021_7, 0310-CH-S1-021_8, 0310-CH-S1-021_9
--	--	--	--

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-021_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia chemii kwantowej z użyciem środków audiowizualnych	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie	10	0310-CH-S1-021_w_1
0310-CH-S1-021_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące obliczenia kwantowochemiczne	30	Przygotowanie teoretyczne do zajęć z tematów poruszanych na wykładzie. Rozwiązywanie zagadnień podanych przez prowadzącego. Wykonanie prostych obliczeń kwantowochemicznych .	50	0310-CH-S1-021_w_2

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Selected topics in general chemistry cz. 1

**Module code:** 0310-CH-S1-STGC1

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
0310-CH-S1-STGC1_1	Zna podstawową terminologię chemiczną w języku angielskim	CH_U34	4
0310-CH-S1-STGC1_2	Postępuje się podstawową terminologią chemiczną w języku angielskim	CH_U34	5
0310-CH-S1-STGC1_3	Zna podstawy systematycznej nomenklatury związków chemicznych w języku angielskim	CH_U34	4
0310-CH-S1-STGC1_4	Potrafi utworzyć nazwę systematyczną podstawowych związków chemicznych w języku angielskim	CH_U34	3
0310-CH-S1-STGC1_5	Zna w zakresie podstawowym chemizm atmosfery, procesy odpowiedzialne za zanieczyszczenie powietrza oraz sposoby przeciwdziałania	CH_W12	4
0310-CH-S1-STGC1_6	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień dotyczących zanieczyszczenia chemicznego i ochrony wód przed skażeniami	CH_W12	4
0310-CH-S1-STGC1_7	Opracowuje i przedstawia krótką informację ustną dotyczącą wybranego aspektu ochrony środowiska w miejscu zamieszkania	CH_U33	5
0310-CH-S1-STGC1_8	Przedstawia krótką prezentację dotyczącą wybranego przez siebie tematu badawczego	CH_U29	4
0310-CH-S1-STGC1_9	Bierze udział w dyskusji na forum grupy na temat zagadnień takich jak globalne ocieplenie, skażenie wód, lub innych	CH_U30	4

3. Module description	
<b>Description</b>	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 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 gdzie prezentuje swoje poglądy oparte na rzetelnej wiedzy faktycznej .
<b>Prerequisites</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B2

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-STGC1_w_1	kolokwium na zaliczenie	Pisemna weryfikacja wiedzy w oparciu o zagadnienia dotyczące chemii środowiska.	0310-CH-S1-STGC1_5, 0310-CH-S1-STGC1_6
0310-CH-S1-STGC1_w_2	odpowiedź ustna	Ocena przygotowanej informacji na temat problemów ochrony środowiska w miejscu zamieszkania	0310-CH-S1-STGC1_7
0310-CH-S1-STGC1_w_3	prezentacja	Ocena przygotowanej prezentacji dotyczącej wybranego zagadnienia	0310-CH-S1-STGC1_8
0310-CH-S1-STGC1_w_4	kolokwium	Test pisemny sprawdzający znajomość podstawowego słownictwa chemicznego w języku angielskim	0310-CH-S1-STGC1_1, 0310-CH-S1-STGC1_2, 0310-CH-S1-STGC1_3, 0310-CH-S1-STGC1_4
0310-CH-S1-STGC1_w_5	ocenie ciągłe	Ocena merytorycznego przygotowania do dyskusji na wybrany temat	0310-CH-S1-STGC1_9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-STGC1fs_1	discussion classes	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	25	0310-CH-S1-STGC1_w_1, 0310-CH-S1-STGC1_w_2, 0310-CH-S1-STGC1_w_3, 0310-CH-S1-STGC1_w_4, 0310-CH-S1-STGC1_w_5

			(nr 9, ale również 7 i 8).		
--	--	--	----------------------------	--	--

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Selected topics in general chemistry cz. 2

**Module code:** 0310-CH-S1-STGC2

**1. Number of the ECTS credits:** 2

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
0310-CH-S1-STGC2_1	Zna podstawową terminologię chemiczną w języku angielskim.	CH_U34	4
0310-CH-S1-STGC2_2	Postępuje się podstawową terminologią chemiczną w języku angielskim.	CH_U34	5
0310-CH-S1-STGC2_3	Zna podstawy systematycznej nomenklatury związków chemicznych w języku angielskim.	CH_U34	4
0310-CH-S1-STGC2_4	Potrafi utworzyć nazwę systematyczną podstawowych związków chemicznych w języku angielskim.	CH_U34	3
0310-CH-S1-STGC2_5	Zna w zakresie podstawowym chemizm atmosfery, procesy odpowiedzialne za zanieczyszczenie powietrza oraz sposoby przeciwdziałania.	CH_W12	4
0310-CH-S1-STGC2_6	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień dotyczących zanieczyszczenia chemicznego i ochrony wód przed skażeniami.	CH_W12	4
0310-CH-S1-STGC2_7	Opracowuje i przedstawia krótką informację ustną dotyczącą wybranego aspektu ochrony środowiska w miejscu zamieszkania.	CH_U33	5
0310-CH-S1-STGC2_8	Pisemnie przygotowuje krótkie opracowania dotyczące wybranych problemów w języku angielskim.	CH_U29	4
0310-CH-S1-STGC2_9	Bierze udział w dyskusji na forum grupy na temat zagadnień takich jak globalne ocieplenie, skażenie wód, lub innych.	CH_U30	4

3. Module description	
<b>Description</b>	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 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 gdzie prezentuje swoje poglądy oparte na rzetelnej wiedzy faktycznej .
<b>Prerequisites</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B2.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-STGC2_w_1	kolokwium na zaliczenie	Pisemna weryfikacja wiedzy w oparciu o zagadnienia dotyczące chemii środowiska.	0310-CH-S1-STGC2_5, 0310-CH-S1-STGC2_6
0310-CH-S1-STGC2_w_2	odpowiedź ustna	Ocena przygotowanej informacji na temat problemów ochrony środowiska w miejscu zamieszkania.	0310-CH-S1-STGC2_7
0310-CH-S1-STGC2_w_3	prezentacja	Ocena przygotowanej prezentacji dotyczącej wybranego zagadnienia	0310-CH-S1-STGC2_8
0310-CH-S1-STGC2_w_4	kolokwium	Test pisemny sprawdzający znajomość podstawowego słownictwa chemicznego w języku angielskim.	0310-CH-S1- STGC2_1, 0310-CH-S1- STGC2_2 , 0310-CH-S1- STGC2_3, 0310-CH-S1- STGC2_4
0310-CH-S1-STGC2_w_5	ocenie ciągłe	Ocena merytorycznego przygotowania do dyskusji na wybrany temat.	0310-CH-S1-STGC2_9

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-STGC2_fs1	discussion classes	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 (nr 9, ale również 7 i 8).	25	0310-CH-S1-STGC2_w_1, 0310-CH-S1-STGC2_w_2, 0310-CH-S1-STGC2_w_3, 0310-CH-S1-STGC2_w_4, 0310-CH-S1-STGC2_w_5

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Specjalty Module A

**Module code:** 0310-CH-S1-025

**1. Number of the ECTS credits:** 8

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-025_1	Posiada podstawową wiedzę potrzebną do rozwiązywania problemów w zakresie wybranej specjalności	CH_W24	4
0310-CH-S1-025_2	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_K07	4
0310-CH-S1-025_3	Posiada umiejętność posługiwania się sprzętem oraz oprogramowaniem niezbędnym do rozwiązywania problemów związanych z daną specjalnością	CH_U22 CH_U36	4 5

3. Module description	
<b>Description</b>	<p>Moduł A związany ze specjalnością ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami związanymi z wybraną specjalnością. Warianty modułu (do wyboru dwa z):</p> <p>Specjalność Chemia Leków:            0310-CH-S1-ALK - Analiza leków - 4ECTS            0310-CH-S1-PF - Podstawy farmakologii - 4ECTS</p> <p>Specjalność Chemia Stosowana:            0310-CH-S1-046 - Kataliza - 4ECTS            0310-CH-S1-047 -Wstęp do chemometrii - 4ECTS</p> <p>Specjalność Chemia Informatyczna:            Metody numeryczne w chemii</p>



	Architektura systemów komputerowych  Specjalność Chemia Środowiska: Ekologia i Ekofizjologia Monitoring środowiska
<b>Prerequisites</b>	Podstawowa wiedza z zakresu chemii

#### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-025_w_1	egzamin	Egzamin pisemny lub ustny weryfikujący wiedzę w oparciu o treści wykładów i ćwiczeń oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-025_1
0310-CH-S1-025_w_2	ocenie ciągle	Ocena umiejętności posługiwania się sprzętem i/lub programami użytkowymi. Wskazywanie obszarów studentowi, na które powinien zwrócić szczególną uwagę	0310-CH-S1-025_3
0310-CH-S1-025_w_3	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń i interpretacji wyników	0310-CH-S1-025_2, 0310-CH-S1-025_3

#### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-025_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z wybranej specjalności	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	20	0310-CH-S1-025_w_1
0310-CH-S1-025_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu wybranej specjalności	30	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych. Opracowanie sprawozdań	120	0310-CH-S1-025_w_2, 0310-CH-S1-025_w_3

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Specjalty Module B

**Module code:** 0310-CH-S1-029

**1. Number of the ECTS credits:** 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S1-029_1	Posiada wiedzę potrzebną do rozwiązywania problemów w zakresie wybranej specjalności	CH_W24	5
0310-CH-S1-029_2	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	CH_K07	4
0310-CH-S1-029_3	Posiada umiejętność posługiwania się sprzętem oraz oprogramowaniem niezbędnym do rozwiązywania problemów związanych z daną specjalnością	CH_U22 CH_U36	5 4
0310-CH-S1-029_4	Opracowuje sprawozdania z wykonanych ćwiczeń	CH_U27	4
0310-CH-S1-029_5	Dyskutuje i osądza przedstawione przez innych studentów sądy i opinie dotyczące wybranej specjalności	CH_U35	4

### 3. Module description

<b>Description</b>	<p>Moduł B związany ze specjalnością ma za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami związanymi z wybraną specjalnością. Warianty modułu:</p> <p>Specjalność Chemia Stosowana: 0310-CH-S1-055 - Makromolekuły</p> <p>Specjalność Chemia Leków: 0310-CH-S1-058 - Wstęp do projektowania leków</p>
--------------------	---

	Specjalność Chemia Informatyczna: Chemia obliczeniowa. Podstawy  Specjalność Chemia Środowiska: Chemia obliczeniowa. Podstawy
<b>Prerequisites</b>	Podstawowa wiedza z zakresu chemii

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S1-029_w_1	egzamin	Egzamin pisemny lub ustny weryfikujący wiedzę w oparciu o treści wykładów i ćwiczeń oraz wskazaną w sylabusie literaturę	0310-CH-S1-029_1
0310-CH-S1-029_w_2	ocenie ciągle	Ocena umiejętności posługiwania się sprzętem i/lub programami użytkowymi. Wskazywanie obszarów studentowi, na które powinien zwrócić szczególną uwagę	0310-CH-S1-029_3, 0310-CH-S1-029_5
0310-CH-S1-029_w_3	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania ćwiczeń i interpretacji wyników	0310-CH-S1-029_2, 0310-CH-S1-029_3, 0310-CH-S1-029_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
0310-CH-S1-029_fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z wybranej specjalności	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	10	0310-CH-S1-029_w_1
0310-CH-S1-029_fs_2	laboratory classes	Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu wybranej specjalności.	15	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych , opracowanie sprawozdań do ćwiczeń	45	0310-CH-S1-029_w_2, 0310-CH-S1-029_w_3

1.	<b>Field of study</b>	<b>Chemistry</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:**                      **Wychowanie fizyczne**

**Module code:** 0310-CH-S1-005

**1. Number of the ECTS credits:** 0

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
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.		

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	<p>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 nauczenie 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).</p>

<b>Prerequisites</b>	Dotyczy studentów aktywnie uczestniczących w zajęciach: Głównym wymogiem przyjęcia do grupy jest brak przeciwwskazań zdrowotnych. Posiadanie umiejętności pływania nie jest wymagane.
----------------------	---

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
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. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
32-WF_fs_1	practical classes	Zajęcia prowadzone są z użyciem poniższych metod: 1. Oglądowe (pokaz, obserwacja) 2. Słowne (opis, objaśnienie, wyjaśnienie) 3. Praktycznego działania: - syntetyczna - nauczanie całego ruchu, - analityczna - rozbić 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