

| | |
|---|--|
| Nazwa wydziału | Wydział Chemiczny |
| Nazwa kierunku | Technologia Chemiczna |
| Poziom studiów | drugiego stopnia |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Język prowadzenia studiów | polski |
| Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się) | Nauki inżynieryjno-techniczne - dyscypliny: Inżynieria chemiczna - 70,00% Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych - dyscypliny: nauki chemiczne - 30,00% |
| W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW) | nie dotyczy |
| Liczba semestrów studiów | 4 |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom | magister inżynier |

| | |
|---|--|
| <p>OPIS ZMIAN W PROGRAMIE</p> | <p>Obecnie na Wydziale Chemicznym prowadzone są 3-semesterne studia drugiego stopnia na kierunku Technologia Chemiczna w trybie stacjonarnym, które obejmują nauczanie na sześciu specjalnościach. Efekty uczenia się dla tych studiów (jako efekty kształcenia) zostały uchwalone w 2012 r. (Uchwała Senatu nr 447/XLVII/2012 z dnia 25 kwietnia 2012 r. załącznik 4), a następnie dostosowane w 2019 r. do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Uchwała nr 385/XLIX/2019 Senatu PW z dnia 18 września 2019 r. załącznik 8). Przedstawione zmiany dotyczą uruchomienia równoległych studiów 4-semesteralnych II stopnia na kierunku Technologia Chemiczna dedykowanych kandydatom, którzy nie posiadają wystarczających kompetencji inżynierskich. Semestr 1 (zimowy) będzie obejmował przedmioty kierunkowe obowiązkowe dla wszystkich specjalności. Po wprowadzeniu zmian program studiów drugiego stopnia na kierunku Technologia Chemiczna będzie zawierał: Studia 3-semesterne: przedmioty kierunkowe – 10 ECTS; przedmioty HES – 5 ECTS, przedmioty związane z realizacją pracy magisterskiej – 39 ECTS; przedmioty specjalnościowe – 36 ECTS. Sumarycznie 90 ECTS. Studia 4-semesterne: przedmioty kierunkowe – 40 ECTS; przedmioty HES – 5 ECTS, przedmioty związane z realizacją pracy magisterskiej – 39 ECTS; przedmioty specjalnościowe – 36 ECTS. Sumarycznie 120 ECTS. Proponowane zmiany programu studiów obejmują wprowadzenie w planie studiów 4-semesteralnych dla semestru 1 przedmiotów kierunkowych obowiązkowych dla sześciu specjalności (30 ECTS):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy obliczeń inżynierskich I/II (30W, 3 ECTS) 2. Grafika inżynierska II (30P, 2 ECTS) 3. Automatyka i pomiary II (15W+15L; 2 ECTS) 4. Technologia chemiczna I/II (45W+15Ć; 5 ECTS) 5. Projektowanie procesów technologicznych II (30W+30P; 4 ECTS) 6. Materiałoznawstwo II (30W; 2 ECTS) 7. Materiałoznawstwo - laboratorium II (45L; 3 ECTS) 8. Aparatura przemysłu chemicznego II (30W; 2 ECTS) 9. Aparatura przemysłu chemicznego - laboratorium II (30L; 3 ECTS) 10. Przedmioty obieralne z puli wydziałowej (4 ECTS) <p>Przykładowe przedmioty obieralne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy i praktyczne aspekty reologii (30W; 2 ECTS) 2. Kinetyka i mechanizmy reakcji w fazie stałej (15W; 1 ECTS) 3. Metody badania granic międzyfazowych (15W; 1 ECTS) <p>Semestry 2-4 będą realizowane analogicznie z programem studiów 3-semesteralnych (sem. 1-3)</p> |
| <p>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana)</p> | <p>W sylabusach przedmiotów są szczegółowo określone metody kształcenia i sposoby weryfikacji efektów uczenia się. W procesie weryfikacji i oceny efektów uczenia się podczas wykładów, ćwiczeń, seminariów, laboratoriów są wykorzystywane następujące sposoby:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzaminy pisemne • egzaminy ustne • kolokwia pisemne • kolokwia ustne • ocena aktywności studenta podczas zajęć • ocena pracy domowej • ocena prezentacji • ocena projektu • ocena sprawozdania/raportu pisemnego <p>Podczas weryfikacji i oceny efektów uczenia się związanych z pracą dyplomową są wykorzystywane sposoby polegające na ocenie pracy dyplomowej oraz egzaminie dyplomowym.</p> |

| | |
|--|---|
| Łączna liczba godzin zajęć | <p>Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 1665</p> <p>Chemia Medyczna: 1680</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 1710</p> <p>Nanomateriały i Nanotechnologie : 1680</p> <p>Technologia Chemiczna i Kataliza : 1665</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii : 1695</p> |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami) | <p>Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 120</p> <p>Chemia Medyczna: 120</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 120</p> <p>Nanomateriały i Nanotechnologie : 120</p> <p>Technologia Chemiczna i Kataliza : 120</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii : 120</p> |
| Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny wiodącej | <p>Analityka i fizykochemia procesów i materiałów dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna – dyscyplina wiodąca 48% dyscyplina naukowa - nauki chemiczne: 45% Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna – dyscyplina wiodąca: 55% dyscyplina naukowa - nauki chemiczne: 39% Chemia medyczna dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna – dyscyplina wiodąca: 47% dyscyplina naukowa - nauki chemiczne: 46% Technologia chemiczna i kataliza dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna – dyscyplina wiodąca 65 % dyscyplina naukowa - nauki chemiczne: 29% Nanomateriały i nanotechnologie dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna – dyscyplina wiodąca: 53% dyscyplina naukowa - nauki chemiczne: 40% Technologie konwersji i magazynowania energii dyscyplina naukowa inżynieria chemiczna – dyscyplina wiodąca: 65% dyscyplina naukowa - nauki chemiczne: 29%</p> |
| Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | <p>Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 62</p> <p>Chemia Medyczna: 64</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 62</p> <p>Nanomateriały i Nanotechnologie : 64</p> <p>Technologia Chemiczna i Kataliza : 63</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii : 65</p> |
| Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | <p>Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 5</p> <p>Chemia Medyczna: 5</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 5</p> <p>Nanomateriały i Nanotechnologie : 5</p> <p>Technologia Chemiczna i Kataliza : 5</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii : 5</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej</p> | <p>Analytyka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 0</p> <p>Chemia Medyczna: 0</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 0</p> <p>Nanomateriały i Nanotechnologie : 0</p> <p>Technologia Chemiczna i Kataliza : 0</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii : 0</p> |
| <p>Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)</p> | <p>Analytyka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 52 (43%)</p> <p>Chemia Medyczna: 55 (46%)</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 57 (48%)</p> <p>Nanomateriały i Nanotechnologie : 54 (45%)</p> <p>Technologia Chemiczna i Kataliza : 57 (48%)</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii : 55 (46%)</p> |
| <p>Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)</p> | <p>Analytyka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 0</p> <p>Chemia Medyczna: 0</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 0</p> <p>Nanomateriały i Nanotechnologie : 0</p> <p>Technologia Chemiczna i Kataliza : 0</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii : 0</p> |
| <p>Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności</p> | <p>Analytyka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 91 (76%)</p> <p>Chemia Medyczna: 90 (75%)</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 91 (76%)</p> <p>Nanomateriały i Nanotechnologie : 91 (76%)</p> <p>Technologia Chemiczna i Kataliza : 91 (76%)</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii : 91 (76%)</p> |
| <p>Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).</p> | <p>Analytyka i fizykochemia procesów i materiałów: 30 ECTS (25%)</p> <p>Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 30 ECTS (25%)</p> <p>Chemia medyczna: 30 ECTS (25%)</p> <p>Technologia chemiczna i kataliza: 30 ECTS (25%)</p> <p>Nanomateriały i nanotechnologie: 30 ECTS (25%)</p> <p>Technologie konwersji i magazynowania energii: 30 ECTS (25%)</p> |

| | |
|---|--|
| Łączna liczba godzin z matematyki | Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 60 Chemia Medyczna: 60 Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 60 Nanomateriały i Nanotechnologie : 60 Technologia Chemiczna i Kataliza : 60 Technologie konwersji i magazynowania energii : 60 |
| Łączna liczba punktów ECTS z matematyki | Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 4 Chemia Medyczna: 4 Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 4 Nanomateriały i Nanotechnologie : 4 Technologia Chemiczna i Kataliza : 4 Technologie konwersji i magazynowania energii : 4 |
| Łączna liczba godzin z fizyki | Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 30 Chemia Medyczna: 30 Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 30 Nanomateriały i Nanotechnologie : 30 Technologia Chemiczna i Kataliza : 30 Technologie konwersji i magazynowania energii : 30 |
| Łączna liczba punktów ECTS z fizyki | Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 2 Chemia Medyczna: 2 Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 2 Nanomateriały i Nanotechnologie : 2 Technologia Chemiczna i Kataliza : 2 Technologie konwersji i magazynowania energii : 2 |
| Łączna liczba godzin z języków obcych | Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 30 Chemia Medyczna: 30 Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 30 Nanomateriały i Nanotechnologie : 30 Technologia Chemiczna i Kataliza : 30 Technologie konwersji i magazynowania energii : 30 |

| | |
|---|--|
| Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych | Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 2 Chemia Medyczna: 2 Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 2 Nanomateriały i Nanotechnologie : 2 Technologia Chemiczna i Kataliza : 2 Technologie konwersji i magazynowania energii : 2 |
| Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową | Analityka i Fizykochemia Procesów i Materiałów: 20 Chemia Medyczna: 20 Funkcjonalne materiały polimerowe i wysokoenergetyczne: 20 Nanomateriały i Nanotechnologie : 20 Technologia Chemiczna i Kataliza : 20 Technologie konwersji i magazynowania energii : 20 |
| WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH | nie dotyczy |