

Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

| | |
|--|---|
| Wydział | Technologii i Inżynierii Chemicznej |
| nazwa kierunku studiów | Technologia Chemiczna |
| profil | ogólnoakademicki |
| poziom kształcenia | Studia drugiego stopnia |
| tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta ¹ | Magister inżynier |
| dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się ² | procentowy udział dyscypliny² |
| Inżynieria chemiczna - dyscyplina wiodąca ³ | 100 % |
| Łącznie: | 100% |

| Symbol efektów kierunkowych | Efekty uczenia się dla kierunku | Efekty - z części I (kod składnika opisu)⁴ | Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) ⁶ |
|------------------------------------|--|--|---|
| WIEDZA | | | |
| K_W01 | Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę, w tym wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach z zakresu chemii niezbędną do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej. | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W02 | Ma poszerzoną wiedzę w zakresie fizykochemii procesów i reakcji chemicznych w technologii chemicznej. | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W03 | Ma szczegółową wiedzę z inżynierii chemicznej w zakresie inżynierii reaktorów chemicznych. | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W04 | Ma poszerzoną wiedzę z obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów w tym technologii polimerów oraz w zakresie zagadnień dotyczących zjawisk powierzchniowych i katalizy przemysłowej. | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W05 | Ma wiedzę dotyczącą wybranych procesów technologicznych, urządzeń i metod analitycznych stosowanych w przemyśle chemicznym i pokrewnych | P7S_WG | P7S_WG |

| | | | |
|---------------------|--|----------------------------|------------------|
| K_W06 | Ma wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych aspektów działalności z zakresu technologii chemicznej w tym dotyczącej ochrony środowiska. | P7S_WG P7S_WK | P7S_WG P7S_WK |
| K_W07 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; ma wiedzę z informatyki, pozwalającą między innymi korzystać z zasobów informacji patentowej. | P7S_WK | P7S_WK |
| K_W08 | Ma specjalistyczną wiedzę zakresu tematyki przedmiotów proponowanych do wyboru. | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W09 | Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i działalności | P7S_WG P7S_WK | P7S_WG P7S_WK |
| Umiejętności | | | |
| K_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym oraz dokonać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. | P7S_UK P7S_UO | P7S_UW |
| K_U02 | Potrafi przygotować i przedstawić prezentację oraz opracowanie naukowe, także w języku obcym na poziomie B2+ ESOKJ, na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji. | P7S_UO P7S_UK P7S_UW | P7S_UW |
| K_U03 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U04 | Potrafi tworzyć i rozwiązywać modele wybranych zjawisk i procesów w technologii chemicznej. | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U05 | Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem procesów wykorzystać wiedzę z technologii chemicznej, inżynierii chemicznej i dyscyplin pokrewnych | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U06 | Potrafi dokonać oceny źródeł i monitorować skażenia przemysłowe, podejmować działania zapobiegające przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosować przepisy prawne w zakresie ochrony środowiska. | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U07 | Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich charakterystycznych dla studiowanego kierunku, w tym zadań uwzględniających aspekty pozatechniczne | P7S_UW | P7S_UW |

| | | | |
|------------------------------|--|------------------|--------|
| K_U08 | Potrafi ocenić przydatność nowoczesnych metod analitycznych do rozwiązywania zadań inżynierskich charakterystycznego dla studiowanego kierunku. | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U09 | Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, aparatury i metod badawczych do projektowania procesów w przemyśle chemicznym i pokrewnych. | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U10 | Potrafi wykorzystać poznane modele matematyczne do doboru oraz zaprojektowania reaktora chemicznego w określonym procesie chemicznym | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U11 | Potrafi posługiwać się terminologią właściwą dla technologii chemicznej w języku angielskim. | P7S_UK | P7S_UW |
| K_U12 | Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia | P7S_UU | P7S_UW |
| K_U13 | Potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych. | P7S_UW P7S_UO | P7S_UW |
| K_U14 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę z zakresu tematyki przedmiotów proponowanych do wyboru. | P7S_UW | P7S_UW |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K_K01 | Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. | P7S_KK P7S_KO | |
| K_K02 | Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. | P7S_KK | |
| K_K03 | Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć technologii chemicznej i innych aspektów działalności inżyniera - chemika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia. | P7S_KK P7S_KO | |
| K_K04 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | P7S_KR P7S_KO | |
| K_K05 | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznej, w tym jej wpływu na środowisko. | P7S_KK | |

| | | | |
|-------|---|--------|--|
| K_K06 | Potrafi współdziałać i pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role. | P7S_KO | |
| K_K07 | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. | P7S_KK | |

symbole kierunkowych efektów kształcenia

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt uczenia się

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)

załącznik nr 2 do uchwały nr 2/483 Senatu PBS z dnia 14 lipca 2023 r.

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK: TECHNOLOGIA CHEMICZNA

PROFIL: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

POZIOM STUDIÓW: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5-letnie)



FORMA STUDIÓW: STUDIA STACJONARNE

| | |
|---|--------------|
| łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych | 945 godz. |
| łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 47 pkt. ECTS |
| liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small> | 7 pkt. ECTS |
| liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 48 pkt. ECTS |
| zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 55 pkt. ECTS |
| zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 0 pkt. ECTS |

| WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ | | | | <h2 style="text-align: center;">PLAN STUDIÓW NR VIII</h2> | | | | | | | | | | | | | | | | <p style="text-align: center;">..... pieczęćka uczelni</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------|---------------|---|------------|-----------|----------|------------|---------------------------|--|----------|--------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ: | | | | PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5-letnie) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | STUDIA STACJONARNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TECHNOLOGIA CHEMICZNA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1.INŻYNIERIA SUROWCÓW ODPADOWYCH | | | | | | | | 2. BIOTECHNOLOGIA PRZEMYSŁOWA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 3. ANALITYKA CHEMICZNA I SPOŻYWCZA | | | | | | | | 4. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE MATERIAŁÓW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozycja planu | Liczba | | | GODZINY | | | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | w tym | | | | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | | | | | | | | | | | | |
| | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Rezem | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | | | | | | | | | | | |
| A. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Współczesne problemy chemii nieorganicznej | 1 | 1 | 4 | 45 | 15 | | 30 | | 15 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Fizykochemia procesów i reakcji chemicznych | 0 | 2 | 4 | 45 | 15 | | 30 | | 15 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Wybrane zagadnienia chemii organicznej | 1 | 2 | 4 | 60 | 30 | | 30 | | 15 | | | 15 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Angielska terminologia techniczna | 0 | 1 | 2 | 30 | | | 30 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Historia i twórcy chemii | 0 | 1 | 3 | 25 | 25 | | | | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAZEM | | 2 | 7 | 17 | 205 | 85 | 0 | 120 | 0 | 70 | 0 | 90 | 0 | 15 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 160 | | | | 45 | | | | 0 | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| PODSUMOWANIE ARKUSZA 1 | | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Rezem | W | Ć | L | P / S | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 7 | 17 | 205 | 85 | 0 | 120 | 0 | 70 | 0 | 90 | 0 | 15 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 160 | | | | 45 | | | | 0 | | | | 0 | | | | | | | | | | | |
| | | Liczba: | | | | | | | | | | egzaminów | | | | 1 | | | | 1 | | | | 0 | | | | 0 | | | | | | | |
| | | | | | | | | zaliczeń | | | | 6 | | | | 1 | | | | 0 | | | | 0 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | pkt. ECTS | | | | 14 | | | | 3 | | | | 0 | | | | 0 | | | | | | | | | | | |
| Uwagi: 1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria. 2. Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Systemy informatyczne w technologiach przemysłowych 3. Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy magisterskiej na egzaminie dyplomowym. Pozycja planu B.11 - 20 pkt. ECTS 4. Studenci dokonują wyboru jednego z modułów o łącznym wymiarze 135 godz. 12 pkt. ECTS (przedmioty obieralne) w semestrze II w wymiarze 60 godz. 6 pkt.ECTS, w semestrze III w wymiarze 75 godz. 6 pkt. ECTS | | | | | | | | | | Obowiązuje od roku akademickiego: 2022/2023 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin - zajęcia realizowane na odległość met. synchroniczną | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | ARKUSZ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Pozycja planu | | NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ | Liczba | | | GODZINY | | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------|---------------------|---------------|--------------|------------|-----------|------------|-----------|---|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Rezem | W | Ć | L | P / S | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | |
| | | | | | | | | | | Liczba godzin w semestrze | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | | |
| B. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Inżynieria reaktorów chemicznych | 0 | 2 | 4 | 55 | 25 | 30 | | | | | | | 25 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Zjawiska powierzchniowe i kataliza przemysłowa | 1 | 0 | 3 | 40 | 40 | | | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Modelowanie procesów technologicznych | 0 | 1 | 3 | 30 | | | 30 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Wybrane zagadnienia z biotechnologii | 0 | 1 | 1 | 15 | 15 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Ochrona środowiska w technologii chemicznej | 0 | 2 | 3 | 40 | 10 | | 30 | | 10 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Fizykochemiczne metody badania związków | 0 | 1 | 2 | 30 | | | 30 | | | | | | | | 30 | | | | | | | | | | | |
| 7. | Tworzywa polimerowe - wybrane procesy technologiczne | 0 | 1 | 2 | 30 | 30 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Wybrane zagadnienia technologii żywności | 0 | 2 | 2 | 30 | 15 | | 15 | | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Absolwent w środowisku | 0 | 2 | 2 | 20 | 5 | | | 15 | | | | | | | | | 5 | | | 15 | | | | | | |
| 10. | Projekt technologiczny zagospodarowania odpadów z przemysłu chemicznego | 0 | 2 | 2 | 30 | 15 | | | 15 | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego | 0 | 0 | 20 | 60 | | | 60 | | | | | | | | | | | | 60 | | | | | | | |
| RAZEM | | 1 | 14 | 44 | 380 | 155 | 30 | 165 | 30 | 125 | 0 | 75 | 15 | 25 | 30 | 30 | 0 | 5 | 0 | 60 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | 215 | | | | 85 | | | | 80 | | | | 0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | | |
| | | | | | | | | | | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | | |
| | | 3 | 21 | 61 | 585 | 240 | 30 | 285 | 30 | 195 | 0 | 165 | 15 | 40 | 30 | 60 | 0 | 5 | 0 | 60 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | 375 | | | | 130 | | | | 80 | | | | 0 | | | | | |
| | | Liczba: | | | egzaminów | | | | 2 | | | | 1 | | | | 0 | | | | | | | | | | |
| | | | | | zaliczeń | | | | 15 | | | | 4 | | | | 3 | | | | | | | | | | |
| | | | | | pkt. ECTS | | | | 30 | | | | 9 | | | | 22 | | | | | | | | | | |
| Uwagi: | | | | | | | | | | Obowiązuje od roku akademickiego: 2022/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria. | | | | | | | | | | Legenda: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Systemy informatyczne w technologiach przemysłowych | | | | | | | | | | W - wykład | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy magisterskiej na egzaminie dyplomowym. | | | | | | | | | | Ć - ćwiczenia audytorne | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozycja planu B.11 - 20 pkt. ECTS | | | | | | | | | | L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Studenci dokonują wyboru jednego z modułów o łącznym wymiarze 135 godz. 12 pkt. ECTS (przedmioty obieralne) w semestrze II w wymiarze 60 godz. 6 pkt.ECTS, w semestrze III w wymiarze 75 godz. 6 pkt. ECTS | | | | | | | | | | P - ćwiczenia projektowe | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | S - seminarium | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | T - zajęcia terenowe | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | - egzamin | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | - zajęcia realizowane na odległość met. synchroniczną | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARKUSZ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|----------------------------|
| WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ | PLAN STUDIÓW NR VIII | pieczęćka uczelni |
| | PROFIL: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI POZIOM STUDIÓW: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5-letnie) FORMA STUDIÓW: STUDIA STACJONARNE KIERUNEK: TECHNOLOGIA CHEMICZNA SPECJALNOŚĆ: 2.BIOTECHNOLOGIA PRZEMYSŁOWA | |

| Pozycja planu | NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ | Liczba | | | GODZINY | | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---------------------------|---------------|--------------|------------|--------------|----------|--------------|---------------------------|---|---|---|--------|---------|---|----|--------|----------|---|----|--------|---------|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Razem | w tym | | | | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | W | Ć | L | P S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Liczba godzin w semestrze | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.2.8. PRZEDMIOTY OBIERALNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MODUŁ I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Środki powierzchniowo czynne w biotechnologii | 1 | 1 | 3 | 30 | 15 | | 15 | | | | | | | | | | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Regulacje prawne w gospodarce bioodpadami | 0 | 2 | 2 | 30 | 15 | | | 15 | | | | | | | | | 15 | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Metody biotechnologiczne w wybranych procesach przemysłowych | 1 | 1 | 3 | 30 | 15 | | 15 | | | | | | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Biopolimery i ich zastosowanie | 0 | 2 | 3 | 30 | 15 | | 15 | | | | | | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Biotechnologiczne metody zagospodarowania odpadów przemysłowych | 0 | 1 | 1 | 15 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MODUŁ II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Metody spektroskopowe w analizie surowców i produktów naturalnych | 0 | 2 | 2 | 25 | 10 | | | 15 | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Konwersja biomasy i biorafinerie | 1 | 1 | 3 | 30 | 15 | | 15 | | | | | | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Metody obliczeniowe w biotechnologii przemysłowej II | 0 | 1 | 1 | 20 | | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Specjalistyczna aparatura w biotechnologii przemysłowej | 1 | 1 | 3 | 30 | 15 | | | 15 | | | | | | | | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Powłoki ochronne w biotechnologii | 0 | 2 | 3 | 30 | 15 | | 15 | | | | | | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAZEM | | 2 | 7 | 12 | 135 | 55-75 | 0 | 45-50 | 15-30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uwagi: | | | | | | | | | | Obowiązuje od roku akademickiego: 2022/2023 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe  - egzamin  - zajęcia realizowane na odległość met. synchroniczną | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARKUSZ 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

załącznik nr 2 do uchwały nr 2/483 Senatu PBS z dnia 14 lipca 2023 r.

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK: TECHNOLOGIA CHEMICZNA
PROFIL: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
POZIOM STUDIÓW: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5-letnie)
FORMA STUDIÓW: STUDIA STACJONARNE

| | |
|---|--------------|
| łącznie liczba godzin zajęć dydaktycznych | 945 godz. |
| łącznie liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 47 pkt. ECTS |
| liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small> | 7 pkt. ECTS |
| liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 48 pkt. ECTS |
| zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 55 pkt. ECTS |
| zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 0 pkt. ECTS |

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK: TECHNOLOGIA CHEMICZNA
PROFIL: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
POZIOM STUDIÓW: STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (2-letnie, magisterskie)
FORMA STUDIÓW: STUDIA NIESTACJONARNE

| | |
|---|--------------|
| łąćna liczba godzin zajęć dydaktycznych | 579 godz. |
| łąćna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 47 pkt. ECTS |
| liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporzadkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small> | 5 pkt. ECTS |
| liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 50 pkt. ECTS |
| zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporzadkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | 66 pkt. ECTS |
| zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small> | - pkt. ECTS |

| WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ | | PLAN STUDIÓW NR III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------|---------------|---|------------|------------|-----------|------------|---------------------------|--|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy IM. J. IJ. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY | | PROFIL KSZTAŁCENIA: | | PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI | | | | | | | | | | | | | | pieczętka uczelni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | POZIOM STUDIÓW: | | STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (2-letnie magisterskie) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | FORMA STUDIÓW: | | STUDIA NIESTACJONARNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | KIERUNEK: | | TECHNOLOGIA CHEMICZNA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SPECJALNOŚĆ: | | 1. TECHNOLOGIA PROCESÓW CHEMICZNYCH | | | | | | | 2. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE MATERIAŁOWE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pozycja planu | NAZWA PRZEDMIOTU | Liczba | | | GODZINY | | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Razem | w tym | | | | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liczba godzin w semestrze (semestr II - III po 15 tygodni, sem I skrócony do 10 tygodni) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Inżynieria reaktorów chemicznych | 0 | 2 | 3 | 33 | 15 | 18 | | | | | | | | 15 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Zjawiska powierzchniowe i kataliza przemysłowa | 0 | 1 | 2 | 24 | 24 | | | | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Modelowanie procesów technologicznych | 0 | 1 | 4 | 18 | | | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Podstawy biotechnologii | 1 | 0 | 3 | 27 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Ochrona środowiska w technologii chemicznej | 0 | 2 | 3 | 33 | 15 | | | 18 | 15 | | | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Fizykochemiczne metody badania związków | 0 | 1 | 2 | 16 | | | | 16 | | | | | | | | | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Tworzywa polimerowe - wybrane procesy technologiczne | 0 | 1 | 2 | 18 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Wybrane zagadnienia z technologii żywności | 0 | 2 | 1 | 18 | 9 | | | 9 | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAZEM | | 1 | 10 | 20 | 187 | 108 | 18 | 61 | 0 | 48 | 0 | 27 | 0 | 15 | 18 | 16 | 0 | 45 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | | | | | | | | 75 | | | | 49 | | | | 63 | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2 | | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Razem | W | Ć | L | P / S | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 18 | 38 | 333 | 177 | 18 | 126 | 12 | 108 | 0 | 58 | 12 | 24 | 18 | 32 | 0 | 45 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | Liczba: | | | | egzaminów | | | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | zaliczeń | | | | 11 | | | | 4 | | | | 3 | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | pkt. ECTS | | | | 19 | | | | 8 | | | | 11 | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uwagi: | | | | | | | | | | Obowiązuje od roku akademickiego: 2021/2022 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria. 2. Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Systemy informatyczne w technologii chemicznej 3. Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy mag. Pozycja planu C.1.6 i C.2.5 - 20 pkt. ECTS 4. Studenci dokonują wyboru przedmiotów C.1.8 i C.2.7. w łącznym wymiarze 81 godz. 12 ECTS, w sem. II z bloku I w wymiarze 36 godz. 6 ECTS i w sem. III z bloku II w wymiarze 45 godz. 6 ECTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARKUSZ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|------------------------------|--|---|---|-----------------------------------|
| WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ UNIwersytet Technologiczno - Przyrodniczy <i>IM. J. I. J. ŚNIADECKICH</i> w BYDGOSZCZY | <h2>PLAN STUDIÓW NR III</h2> | | PROFIL KSZTAŁCENIA: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ: | PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (2-letnie magisterskie) STUDIA NIESTACJONARNE TECHNOLOGIA CHEMICZNA 1. TECHNOLOGIA PROCESÓW CHEMICZNYCH | <i>pieczętka uczelni</i> |
| | | | | | |

| Pozycja planu | NAZWA PRZEDMIOTU | Liczba | | | GODZINY | | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|---------------|--------------|------------|------------|----------|------------|---------------------------|--|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Razem | w tym | | | | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | | |
| | | | | | | W | Ć | L | P / S | Liczba godzin w semestrze (semestr II - III po 15 tygodni, sem I skrócony do 10 tygodni) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | | |
| C.1 PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Środki powierzchniowo czynne | 0 | 2 | 3 | 27 | 9 | | 18 | | | | | | | 9 | | 18 | | | | | | | | | | |
| 2. | Technologie syntezy i modyfikacji polimerów | 1 | 1 | 4 | 36 | 18 | | 18 | | | | | | | | | 18 | | 18 | | | | | | | | |
| 3. | Technologia wody i ścieków | 0 | 2 | 3 | 27 | 9 | | 18 | | | | | | 9 | | 18 | | | | | | | | | | | |
| 4. | Wysokozaawansowane technologie specjalnościowe ² | 0 | 2 | 3 | 18 | 9 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | 9 | | | 9 | | |
| 5. | Analiza instrumentalna | 0 | 2 | 3 | 27 | 9 | | 18 | | | | | | 9 | | 18 | | | | | | | | | | | |
| 6. | Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz | 0 | 1 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| 7. | Seminarium dyplomowe | 0 | 1 | 2 | 18 | | | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |
| 8. | Przedmioty obieralne ⁴ | 2 | 4-5 | 12 | 81 | 54 | | 27 | | | | | | 27 | | 9 | | 27 | | 18 | | | | | | | |
| 9. | Absolwent w środowisku | 0 | 2 | 2 | 12 | 3 | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 9 |
| RAZEM | | 3 | 17-18 | 52 | 246 | 111 | 0 | 108 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 63 | 0 | 45 | 0 | 36 | 0 | 12 | 0 | 9 | 27 | 0 | 48 |
| PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3 | | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Razem | W | Ć | L | P / S | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | | | | |
| | | | | | | | | | | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | W | Ć | L | P / S | | |
| | | 6 | 33-34 | 90 | 579 | 288 | 18 | 234 | 39 | 108 | 0 | 58 | 12 | 78 | 18 | 95 | 0 | 90 | 0 | 72 | 0 | 12 | 0 | 9 | 27 | 0 | 48 |
| | | Liczba: | | | | egzaminów | | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | 0 | | | | | |
| | | | | | | zaliczeń | | | | 11 | | | | 12 | | | | 6 - 7 | | | | 6 | | | | | |
| | | | | pkt. ECTS | | | | 19 | | | | 23 | | | | 21 | | | | 27 | | | | | | | |

- Uwagi:**
1. Studentów obowiązuje uczestnictwo we wszystkich zajęciach typu: ćw.audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria.
 2. Przedmiot do wyboru: 1.Technologie utylizacji odpadów przemysłowych 2. Systemy informatyczne w technologii chemicznej
 3. Studentów obowiązuje przedstawienie i obrona pracy mag Pozycja planu C.1.6 i C.2.5 - 20 pkt. ECTS
 4. Studenci dokonują wyboru przedmiotów C.1.8 i C.2.7. w łącznym wymiarze 81 godz. 12 ECTS, w sem. II z bloku I w wymiarze 36 godz. 6 ECTS i w sem. III z bloku II w wymiarze 45 godz. 6 ECTS

Obowiązuje od roku akademickiego: **2021/2022**

Legenda:

W - wykład
 Ć - ćwiczenia audytoryjne
 L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
 P - ćwiczenia projektowe
 S - seminarium
 T - zajęcia terenowe
 - egzamin

| Nazwa przedmiotu | | Liczba | | | GODZINY | | | | ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---------------|--------------|-----------|-----------|---|----|---------------------------|--------|---|---|-----|---------|---|---|-----|----------|--|--|--|---------|--|--|
| | | egza- mi- nów | zali- czeń | pkt. ECTS | Razem | w tym | | | | sem. I | | | | sem. II | | | | sem. III | | | | sem. IV | | |
| Pozycja planu | NAZWA PRZEDMIOTU | Liczba godzin w semestrze (semestr II - III po 15 tygodni, sem I skrócony do 10 tygodni) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | W | Ć | L | P/S | W | Ć | L | P/S | W | Ć | L | P/S | W | Ć | L | P/S | | | | | | | |
| C.1.8 PRZEDMIOTY OBIERALNE Blok I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Podstawy oczyszczania gazów | 1 | 1 | 3 | 18 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Podstawy procesów biotechnologicznych | 0 | 2 | 3 | 18 | 9 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Materiałoznawstwo tworzyw polimerowych | 1 | 1 | 4 | 27 | 18 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Tworzywa wielkotonażowe | 0 | 1 | 2 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Metody badania powłok ochronnych | 1 | 1 | 4 | 27 | 18 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Funkcjonalne związki chemiczne surowców naturalnych | 0 | 1 | 2 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.1.8 PRZEDMIOTY OBIERALNE Blok II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ochrona obiektów przemysłu chemicznego | 0 | 2 | 2 | 18 | 9 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Technologia materiałów antykorozyjnych | 1 | 1 | 4 | 27 | 18 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Nowoczesne techniki przetwórstwa polimerów | 1 | 1 | 4 | 36 | 18 | | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Podstawy analizy danych procesowych | 0 | 1 | 2 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Obliczenia chemiczne w chemii organicznej | 0 | 1 | 2 | 18 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Operacje i procesy jednostkowe w technologii | 1 | 1 | 4 | 27 | 9 | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | | |
| RAZEM PRZEDMIOTY OBIERALNE | | 2 | 4-5 | 12 | 81 | 81 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

WYDZIAŁ TECHNOLOGII I INŻYNIERII CHEMICZNEJ

UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY
IM. J. I. J. ŚNIADECKICH
w BYDGOSZCZY

PLAN STUDIÓW NR III

PROFIL KSZTAŁCENIA:
POZIOM STUDIÓW:
FORMA STUDIÓW:
KIERUNEK:
SPECJALNOŚĆ:

PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (2-letnie magisterskie)
STUDIA NIESTACJONARNE
TECHNOLOGIA CHEMICZNA
1.TECHNOLOGIA PROCESÓW CHEMICZNYCH

.....
pieczęćka uczelni

