

Program studiów

Kierunek studiów:	inżynieria procesowa i aparatura przemysłowa
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Formy studiów:	studia stacjonarne
Liczba semestrów:	7 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210 ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kierunek studiów jest przyporządkowany do dyscyplin:	inżynieria chemiczna (100%) – dyscyplina wiodąca
Łączna liczba godzin zajęć:	2745
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	110 ECTS
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 odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne:	5 ECTS
Wymiar oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych:	4 tygodnie 2 ECTS
Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych:	Praktyka w zakładach przemysłowych, biurach projektowych lub laboratoriach o specjalnościach związanych bezpośrednio z kierunkiem studiów, wymagane jest pisemne sprawozdanie z odbytej praktyki

Kategoria efektu	Symbol	Treść efektu uczenia się	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (kod składnika opisu PRK)	Ogólne charakterystyki drugiego stopnia (kod składnika opisu PRK)	dla dziedziny sztuki / dla kompetencji inżynierskich (TAK/NIE)
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W01	zagadnienia z zakresu analizy matematycznej, w szczególności rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz jego zastosowań, równań różniczkowych zwyczajnych, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz jego zastosowań i równań różniczkowych cząstkowych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W02	zagadnienia z zakresu elementów logiki, elementów algebry i algebry liniowej, geometrii analitycznej w R2 i R3 oraz elementów matematyki dyskretnej	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W03	zagadnienia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W04	zagadnienia z zakresu fizyki, w szczególności podstawowe zagadnienia na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych; zagadnienia z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, podstaw termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W05	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W06	zagadnienia związane z doбором materiałów stosowanych w budowie aparatury i instalacji chemicznych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W07	zagadnienia z zakresu elektrotechniki, elektroniki, automatyki, informatyki i technologii chemicznej w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych i projektowych związanych z inżynierią chemiczną	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W08	zasady działania układów kontrolno-pomiarowych i elektronicznych układów sterowania	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W09	zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i gospodarką odpadami	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W10	zagadnienia z zakresu inżynierii procesowej i chemii	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W11	zagadnienia z zakresu maszynoznawstwa i aparatury przemysłu chemicznego i pokrewnych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W12	zagadnienia z zakresu wyboru surowców, charakterystyki produktów i procesów stosowanych w przemyśle chemicznym, kierunki rozwoju przemysłu chemicznego w kraju i na świecie	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W13	podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych	P6U_W	P6S_WG	TAK

Wiedza: zna i rozumie	K1A_W14	podstawowe zagadnienia z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji produktów chemicznych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W15	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W16	zasady budowy i doboru aparatów i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym i pokrewnych	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W17	podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią procesową i technologią chemiczną	P6U_W	P6S_WG	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W18	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z inżynierią procesową i aparaturą przemysłową, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej	P6U_W	P6S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W19	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości; zna i rozumie zagadnienia z zakresu zarządzania, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej oraz transferu technologii, ochrony praw autorskich i pokrewnych	P6U_W	P6S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W20	zagrożenia związane z realizacją procesów chemicznych i zasady szacowania ryzyka oraz zna i rozumie zasady organizacji rynku produktów chemicznych (REACH)	P6U_W	P6S_WK	TAK
Wiedza: zna i rozumie	K1A_W21	zagadnienia z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej	P6U_W	P6S_WG	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U01	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U02	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	P6U_U	P6S_UO	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U03	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii oraz brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich; potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 (C1) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U04	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6U_U	P6S_UU	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U05	posługiwać się programami komputerowymi (edytory tekstu i prezentacji, arkusze kalkulacyjne, bazy danych) wspomagającymi realizację podstawowych zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	TAK

Umiejętności: potrafi	K1A_U06	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, w szczególności potrafi badać przebieg procesów jednostkowych oraz interpretować uzyskane wyniki	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U07	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, w szczególności potrafi przeprowadzać proste pomiary fizyczne i chemiczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki, w tym: zestawić prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją, wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich oraz zapisać je w odpowiedniej formie; potrafi dokonać oceny wiarygodności uzyskanych wyników pomiarów oraz ich interpretacji na podstawie posiadanej wiedzy fizycznej i chemicznej.	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U08	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, w szczególności w oparciu o wiedzę ogólną potrafi wyjaśnić podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami w inżynierii i technologii chemicznej	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U09	rozróżnić typy reakcji chemicznych i potrafi dobrać parametry operacji jednostkowych i urządzeń do ich realizacji	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U10	scharakteryzować różne stany materii wykorzystując teorie używane do ich opisu	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U11	posługiwać się podstawowymi metodami pomiarowymi i technikami laboratoryjnymi stosowanymi w oznaczaniu współczynników i parametrów charakterystycznych dla poszczególnych operacji jednostkowych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U12	wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, optyki, fizyki kwantowej	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U13	przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki, w szczególności: potrafi zbudować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją; potrafi wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich; potrafi dokonać oceny i wiarygodności wyników pomiarów i ich interpretacji w kontekście posiadanej wiedzy fizycznej	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U14	szacować efekty cieplne procesów chemicznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U15	rozwiązać problemy związane z zagadnieniem zmiany skali procesu	P6U_U	P6S_UW	TAK

Umiejętności: potrafi	K1A_U16	uwzględnić regulacje prawne w obszarze norm produktowych oraz norm badań	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U17	ocenić zagrożenia związane ze stosowaniem produktów i procesów chemicznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U18	stosować podstawowe regulacje prawne i przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U19	ocenić efekty ekonomiczne działań modernizacyjnych przy realizacji procesów i technologii chemicznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U20	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; potrafi stosować zasady oszczędności surowców i energii, a poprzez modernizację urządzeń i procesów uzyskuje korzystne wskaźniki ekonomiczne i zmniejszenie obciążenia środowiska	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U21	dobierać metody dla kontroli przebiegu procesów	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U22	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces z zakresu inżynierii procesowej i aparatury przemysłowej, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, w szczególności potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie związane z realizacją procesów i operacji jednostkowych w produkcji	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U23	wykorzystać oprogramowanie inżynierskie, w tym systemy CAD, CAE	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U24	wyjaśnić podstawowe zjawiska związane z zagadnieniami dotyczącymi chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U25	stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych; potrafi prowadzić obliczenia w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych; potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego i całkowego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych	P6U_U	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U26	Potrafi posługiwać się regułami ścisłego, logicznego myślenia w analizie procesów fizycznych i technicznych	P6U_W	P6S_UW	TAK

Umiejętności: potrafi	K1A_U27	<p>wykorzystać poznany aparat matematyczny do opisu i analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, w szczególności: potrafi prowadzić obliczenia w przestrzeniach wektorowych oraz stosować rachunek macierzowy, potrafi stosować rachunek różniczkowy i całkowy w rozwiązywaniu zagadnień fizyki i nauk technicznych, potrafi wykorzystać rachunek różniczkowy do obliczeń przybliżonych, potrafi rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych opisujących zjawiska fizyczne i techniczne, potrafi wykorzystywać metody matematyki dyskretnej do opisu i analizy obiektów skończonych występujących w zagadnieniach fizycznych i technicznych</p>	P6U_W	P6S_UW	TAK
Umiejętności: potrafi	K1A_U28	<p>zastosować wiedzę z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej do analizy danych doświadczalnych, w szczególności: potrafi obliczać prawdopodobieństwa w przestrzeniach zdarzeń, wyznaczać parametry rozkładu zmiennej losowej, posługiwać się typowymi rozkładami zmiennej losowej; potrafi przygotować dane statystyczne i korzystać z podstawowych metod wnioskowania statystycznego</p>	P6U_W	P6S_UW	TAK

Umiejętności: potrafi	K1A_U29	wykorzystywać konstrukcje gramatyczne, frazeologię i słownictwo pozwalające na zrozumienie większości tekstów o charakterze ogólnym, opisujących współczesne zjawiska ekonomiczno-społeczne oraz z zakresu obranego kierunku studiów w tym niezbyt skomplikowanych tekstów o charakterze akademickim oraz pozwalające na stosunkowo płynne i spontaniczne porozumiewanie się w środowisku akademickim i zawodowym; posługiwać się terminologią związaną z obranym kierunkiem studiów, w stopniu pozwalającym na rozumienie i tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych formalnych i nieformalnych na tematy konkretne i abstrakcyjne łącznie z rozumieniem nieskomplikowanych dyskusji, wykładów lub artykułów na tematy związane ze studiowaną dziedziną; rozumieć wypowiedzi pisemne i ustne o umiarkowanym stopniu skomplikowania np. wykłady i prezentacje pod warunkiem, że dotyczą zagadnień bieżących oraz kwestii związanych z obranym kierunkiem studiów i interpretować uzyskane wiadomości; napisać zrozumiały tekst informacyjny i/lub argumentacyjny o tematyce ogólnej i związanej z kierunkiem studiów, prowadzić podstawową korespondencję typową dla środowiska pracy; przygotować prezentację ustną na tematy związane z obranym kierunkiem studiów i zainteresowań zawodowych; przedstawiać w sposób przejrzysty swoje argumenty, wnioski i opinie dotyczące tematów ogólnych i związanych z obranym kierunkiem studiów oraz stosunkowo płynnie i spontanicznie brać udział w rozmowach, również w środowisku akademickim i zawodowym; korzystać samodzielnie z materiałów dydaktycznych i pozadydaktycznych.	P6U_U	P6S_UK	TAK
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K01	dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych oraz motywowania do tego współpracowników	P6U_K	P6S_KK	TAK
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K02	krytycznej oceny posiadanej wiedzy; jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności określania ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KK	TAK
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K03	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu; w szczególności jest gotów do zachowania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej dla osiągnięcia założonych celów niezależnie od pozycji w zespole	P6U_K	P6S_KR	TAK
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K04	podjęcia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	P6U_K	P6S_KO	TAK

Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K05	kierowania własnym rozwojem zawodowym podejmując decyzje, rozwiązując problemy, w tym interpersonalne, związane z wykonywaną pracą	P6U_K	P6S_KO	TAK
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K06	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, kreatywny i innowacyjny	P6U_K	P6S_KO	TAK
Kompetencje społeczne: jest gotów do	K1A_K07	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, w tym przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji związanych z działalnością produkcyjną w sposób zrozumiały	P6U_K	P6S_KO	TAK

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia:

L.p.	Nazwa sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis
1	Egzamin pisemny	Egzamin pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne i praktyczne, sprawdzający umiejętności samodzielnego myślenia i rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z określonym modułem nauczania
2	Egzamin ustny	Egzamin ustny obejmujący zagadnienia teoretyczne, sprawdzający umiejętności samodzielnego myślenia, analizy, syntezy i rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z określonym modułem nauczania
3	Test zaliczeniowy	Test w formie pisemnej sprawdzający stopień przyswojenia wiedzy na poziomie określonym w efektach kształcenia
4	Prezentacja	Prezentacja ustna lub multimedialna sprawdzająca umiejętności przekazywania nabytej wiedzy w sposób jasny, zrozumiały
5	Wykonanie projektu	Ocena umiejętności praktycznych w określonej formie pisemnej. Sprawdzenie umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy nabytej w trakcie realizacji określonego modułu i jasnego przekazywania wyników obliczeń
6	Obserwacja	Bieżąca obserwacja studenta w czasie wykonywania zajęć zwłaszcza o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria)
7	Udział w dyskusji	Ocena umiejętności prowadzenia dyskusji, zadawania pytań, wyciągania wniosków,
8	Aktywność na zajęciach	Ocena aktywności studenta w czasie prowadzenia zajęć, rozwiązywanie zadań, zadawanie pytań, rozwiązywanie problemów obliczeniowych
9	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	Sprawdzenie umiejętności praktycznych w formie pisemnego sprawozdania z wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego z uwzględnieniem dyskusji wyników
10	Odpowiedzi ustne na zajęciach	Ocena stopnia przyswojenia wiedzy na podstawie bieżących pytań dotyczących realizowanego programu skierowanych bezpośrednio do studenta
11	Egzamin końcowy	Egzamin końcowy w formie pisemnej lub ustnej kończący się uzyskaniem określonego efektu kształcenia lub stopnia zawodowego

L.p.	Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Efekty uczenia się (symbole)	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się
1	Język angielski B2/C1	8	K1A_U03, K1A_U29, K1A_U04	<p>posiada odpowiednią do poziomu zaawansowania językowego B2 /C1 wiedzę z zakresu gramatyki i struktur leksykalnych pozwalającą na rozumienie i tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych na tematy ogólne i specjalistyczne z niewielką ilością błędów nie utrudniających przekazania sensu wypowiedzi; rozróżnia i nazywa większość struktur gramatycznych, właściwie dobiera je do charakteru i kontekstu wypowiedzi pisemnych i ustnych; stosuje słownictwo odpowiednie do tematu wypowiedzi pisemnej i ustnej; tłumaczy podstawowe terminy techniczne na język polski lub angielski, objaśnia ich znaczenie.</p> <p>wykorzystywać konstrukcje gramatyczne, frazeologię i słownictwo pozwalające na zrozumienie większości tekstów o charakterze ogólnym rozumie potrzebę rozwijania umiejętności językowych przez całe życie; ma świadomość różnic interpersonalnych i i nterkulturowych</p>
2	Matematyka	16	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_U01, K1A_U25, K1A_U26, K1A_U27, K1A_U28	<p>ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw rachunku wektorowego i geometrii analitycznej i rachunku całkowego, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw algebry liniowej oraz liczb zespolonych</p> <p>ma wiedzę z zakresu logiki, elementów algebry liniowej i liczb zespolonych</p> <p>ma wiedzę z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej</p> <p>zna własności i wykresy podstawowych funkcji wykorzystywanych w zagadnieniach chemicznych, fizycznych i technicznych ,potrafi obliczać pochodne funkcji jednej i wielu zmiennych, potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego w zagadnieniach fizycznych i technicznych, potrafi obliczać całki, potrafi wykorzystywać metody rachunku całkowego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych.</p> <p>Potrafi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi</p> <p>Potrafi posługiwać się regułami ścisłego myślenia</p> <p>Potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną w rozwiązywaniu zagadnień praktycznych</p> <p>Potrafi wykorzystac wiedze z zakresu prawdopodobieństwa i satystyki</p>
3	Fizyka	14	K1A_W04, K1A_W05, K1A_U12, K1A_U13	<p>posiada wiedzę ogólną w zakresie pojęć fizyki klasycznej, w tym zna i rozumie prawa mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego oraz wybrane prawa termodynamiki i fizyki statystycznej, zna i rozumie prawa i metody fizyki z zakresu studiowanego kierunku w tym zagadnienia dotyczące zjawisk dyfuzji, sorpcji i przenikania</p> <p>potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy fizyczne w oparciu o poznane prawa i metody fizyki,</p> <p>ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania</p> <p>potrafi przeprowadzać proste pomiary fizykochemiczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki, zestawić prosty układ pomiarowy; wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich; dokonać oceny wiarygodności uzyskanych wyników pomiarów oraz ich interpretacji na podstawie posiadanej wiedzy</p>

4 Wychowanie fizyczne		K1A_K03, K1A_U02	udent potrafi przygotować swój organizm do wysiłku fizycznego w zależności od wybranej przez siebie dyscypliny sportowej, zna podstawowe przepisy gry z wybranej przez siebie dyscypliny sportu, potrafi wykonać elementy techniki indywidualnej w zakresie wybranej przez siebie dyscypliny sportowej, rozumie i potrafi wykorzystać znajomość taktyki w zakresie wybranej przez siebie dyscypliny sportowej. planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole
5 Informatyka użytkowa	4	K1A_W17, K1A_U04, K1A_U05	ma wiedzę dotyczącą oprogramowania aplikacji pakietu MS Office (Word, Excel, Access, Power-point), posiada umiejętność przygotowania danych, wykonywania obliczeń oraz analizy danych przy pomocy programu Excel, Mathcad ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego potrafi posługiwać się formułami i funkcjami arkusza kalkulacyjnych, tworzyć bazy danych oraz wykresy, konstruować tabele
6 Ochrona własności intelektualnej	1	K1A_W18, K1A_W19, K1A_K06	ma wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych warunków działalności inżynierskiej w zakresie własności intelektualnej, w tym szczególnie prawa własności przemysłowej, znaków towarowych, nieuczciwej reklamy i nieuczciwej konkurencji; zna zasady i procedury dotyczące patentowania ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej oraz transferu i komercjalizacji własności intelektualnej i jej ochrony; zna zasady postępowania zgodne z prawem autorskim i prawami pokrewnym ma świadomość ważności i społecznych aspektów skutków działalności inżynierskiej, w tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej; potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, innowacyjny i przedsiębiorczy
7 Podstawy ekonomii	5	K1A_W18, K1A_W19, K1A_U20	ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych warunków działalności inżynierskiej ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, prowadzenia działalności gospodarczej oraz transferu technologii, wykorzystuje zasady oszczędności surowców i energii, a poprzez modernizację urządzeń i procesów uzyskuje korzystne wskaźniki ekonomiczne i zmniejszenie obciążenia środowiska
8 Chemia ogólna	7	K1A_W21, K1A_U24, K1A_W13	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii ogólnej student ma podstawową wiedzę w zakresie teoretycznego opisu materii i zjawisk chemicznych student zna podstawy statyki, kinetyki i termodynamiki chemicznej
9 Chemia nieorganiczna	4	K1A_W10, K1A_W14, K1A_U10	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej tj. okresowości właściwości fizycznych i chemicznych pierwiastków, struktury związków, teorii pola krystalicznego itp. Ma podstawową wiedzę w zakresie równowag kwasowo-zasadowych w wodnych roztworach związków nieorganicznych Potrafi wykonać obliczenia prostych równowag jonowych w roztworach wodnych, potrafi scharakteryzować właściwości fizykochemiczne pierwiastków bloku s i p oraz wybranych pierwiastków bloku d Układu Okresowego
10 Grafika inżynierska	5	K1A_W11, K1A_W17, K1A_U04, K1A_U16	zna zasady rysunku technicznego i możliwości zastosowania rysunku w rozwiązaniach praktycznych zna zasady wymiarowania, tworzenia przekrojów, rzutów, zna elementy powłok i rozwinięć Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się potrafi korzystać z norm dot. rysunku technicznego
11 Matematyka stosowana/Applied mathematics	2	K1A_W01, K1A_U01, K1A_K01	Zna podstawy metody różnic skończonych, Zna podstawowe równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, Posiada podstawową wiedzę z zakresu badania stabilności równań Umie stosować metody iteracyjne, potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę w obliczeniach dotyczących inżynierii procesowej ma świadomość podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych

12 Chemia organiczna	5	K1A_W10, K1A_W21, K1A_U01	Posiada wiedzę na temat budowy związków organicznych., Posiada wiedzę na temat reaktywności związków organicznych, Zna nazewnictwo związków organicznych. Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł.
13 Chemia fizyczna	9	K1A_W13, K1A_W21, K1A_K01	Zna podstawowe prawa termodynamiki chemicznej i potrafi je zastosować do obliczania zmian funkcji termodynamicznych reakcji chemicznych, Potrafi przeprowadzić obliczenia szybkości reakcji chemicznych oraz składu mieszaniny reakcyjnej dla określonych warunków prowadzenia procesu, zna podstawowe zagadnienia z zakresu zjawisk powierzchniowych, Potrafi przeprowadzić obliczenia szybkości reakcji chemicznych oraz składu mieszaniny reakcyjnej dla określonych warunków procesowych ma świadomość podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych
14 Chemia analityczna	3	K1A_W10, K1A_W14	Zna podstawy analizy chemicznej , Ma podstawową wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji produktów chemicznych
15 Podstawy programowania/Programming basics	4	K1A_U05, K1A_U01	Zna zastosowanie makroinstrukcji w Excelu. Potrafi tworzyć i wykorzystywać makroinstrukcje, Potrafi uruchomić kompilator VBA i zna miejsce wpisywania kodu. Umie tworzyć funkcje własne, Zna sposoby komunikacji programu z użytkownikiem. Zna typy i zastosowanie zmiennych. Potrafi używać zmiennych indeksowanych i stosować je do podstawowych działań na macierzach. potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę w rozwiązywaniu zagadnień inżynierii procesowej
16 Podstawy automatyki i kontroli procesów	3	K1A_W07, K1A_W08, K1A_U21	zna zagadnienia związane z pomiarami i automatyzacją procesów przemysłowych zna zagadnienia związane z rodzajami urządzeń automatyki stosowanymi w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych ze szczególnym uwzględnieniem aparatury pomiarowej, urządzeń wykonawczych, regulatorów i sterowników oraz zasadami działania systemów kontroli i monitoringu. dobrać metody dla kontroli przebiegu procesów
17 Komputerowe wspomaganie projektowania	3	K1A_W10, K1A_U23, K1A_K01	zna zasady tworzenia rysunków technicznych komputerowych i możliwości ich zastosowania w rozwiązaniach praktycznych potrafi samodzielnie wykonywać rysunki 2D w programie AUTOCAD ma świadomość podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych
18 Numeryczna mechanika płynów/Computational Fluid Dynamics	5	K1A_W07, K1A_U23	zna podstawy działania pakietu Ansys Workbench, ma podstawową wiedzę na temat przeprowadzenia symulacji różnych zagadnień inżynierii chemicznej, potrafi przeprowadzić symulację z wykorzystaniem numerycznej mechaniki płynów za pomocą programu Ansys Fluent
19 Materiały i tworzywa konstrukcyjne w tym warunki UDT	2	K1A_W06, K1A_W20, K1A_U17	Student posiada wiedzę w zakresie podziału i doboru materiałów stosowanych w budowie aparatury i instalacji chemicznych Student posiada wiedzę w zakresie uwarunkowań UDT związanych z doбором materiałów i tworzyw konstrukcyjnych Student potrafi zastosować wiedzę dotyczącą zabezpieczeń antykorozyjnych
20 Termodynamika procesowa i techniczna	2	K1A_W13, K1A_W17, K1A_W14	Zna podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią procesową i technologią chemiczną W oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami w inżynierii i technologii chemicznej
21 Mechanika płynów	3	K1A_W17, K1A_U22	zna prawa i zasady statyki cieczy, a także możliwości ich praktycznego stosowania, posiada wiedzę z zakresu praw rządzących dynamiką cieczy, dotyczącą w szczególności przepływu cieczy w przewodach, ma podstawową wiedzę o metodach pomiaru ciśnienia i natężenia przepływu płynów potrafi przeprowadzić obliczenia w zakresie oporów przepływu oraz mocy urządzeń przetłaczających dla cieczy i gazów

22 Podstawy termodynamiki i ruchu ciepła	6	K1A_W17, K1A_U14	Student rozumie zasadę zachowania energii oraz zasadę nieodwracalności zjawisk, zna podstawowe przemiany termodynamiczne , Student poznaje metody obliczeń własności fizycznych gazów i cieczy, Student poznaje zasady ruchu ciepła: przewodzenia, konwekcji i promieniowania, zna metody ich intensyfikacji, rozumie celowość stosowania izolacji oraz zna metody obliczeń wymienników ciepła Potrafi wykonać bilanse cieplne aparatów i szacować efekty cieplne procesów
23 Dyfuzja i wymiana masy	7	K1A_W17, K1A_K01	zna sposoby wyrażania stężeń, prawa rządzące dyfuzją, pojęcie dyfuzji ustalonej, nieustalonej i współczynnika dyfuzji, modele wnikania masy , sposoby obliczeń współczynników wnikania i przenikania masy, poznaje zagadnienia hydrodynamiczne w aparatach kolumnach wypełnionych i półkowych, sposób obliczeń powierzchni wymiany masy wymienników wypełnionych ,sposób obliczania liczby póltek teoretycznych, rzeczywistych i metodyki obliczania sprawności aparatu półkowego. ma świadomość doskonalenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych
24 Operacje mechaniczne	4	K1A_W10, K1A_W16, K1A_U15	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie poznanych na wykładzie wybranych operacji dynamicznych. Potrafi wyjaśniać zjawiska zachodzące podczas przepływu przez wypełnienia oraz podczas sedymentacji, filtracji, fluidyzacji, odpylania gazów i mieszania. Zna zasady budowy, kryteria doboru i projektowania aparatów i urządzeń do realizacji wybranych operacji mechanicznych w kolumnach wypełnionych, osadnikach, filtrach, aparatach fluidalnych, cyklonach i mieszalnikach. Wykonuje praktyczne inżynierskie obliczenia wybranych operacji jednostkowych: - wybiera właściwe metody obliczeniowe, - bilansuje przepływy, oblicza zapotrzebowanie mocy, wydajność i efektywność projektowanych operacji, - dobiera typy i oblicza gabaryty aparatów, - stosując moduły podobieństwa potrafi uwzględniać wpływ skali w obliczeniach aparatów
25 Procesy separacji	5	K1A_W10, K1A_U09	zna podstawy procesu membranowego rozdziału substancji i techniki konwekcyjnego suszenia, a także możliwości ich praktycznego stosowania, ma podstawową wiedzę o możliwościach stosowania technik membranowych i suszenia konwekcyjnego, ma podstawową wiedzę o metodach określania właściwej metody rozdziału i korzystnych parametrów pracy potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie bilansów ciepła i masy oraz doboru podstawowych aparatów
26 Podstawy konstrukcji aparatów i urządzeń w tym warunki UDT	4	K1A_W06, K1A_W11	Zna budowę i zasadę działania i metodykę obliczeń wytrzymałościowych aparatów i urządzeń przemysłowych Zna trendy rozwoju inżynierii chemicznej i aparatury procesowej , Ma wiedzę dotyczącą rozwiązywania zagadnień związanych z projektowaniem aparatów ciśnieniowych i ich obliczeniami
27 Laboratorium operacji jednostkowych	4	K1A_W10, K1A_U17, K1A_U07, K1A_U11	Ma pogłębioną, uporządkowaną wiedzę z zakresu przebiegu operacji jednostkowych w zakresie poznanych wybranych operacji jednostkowych. (dynamicznych, cieplnych i dyfuzyjnych), Zna zasady budowy, kryteria doboru i projektowania aparatów i urządzeń do realizacji wybranych operacji jednostkowych. Zna i rozumie czynniki warunkujące parametry kinetyczne operacji jednostkowych. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wielkości decydujących o oporach i siłach napędowych w poszczególnych operacjach jednostkowych. Wykonuje eksperymenty, potrafi ocenić poprawność przebiegu poszczególnych operacji jednostkowych i wyciągać wnioski z wyników eksperymentu. Pracuje w zespole. Przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą. planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, w szczególności potrafi przeprowadzać proste pomiary fizyczne i chemiczne oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki, posługiwać się podstawowymi metodami pomiarowymi i technikami laboratoryjnymi stosowanymi w oznaczaniu współczynników i parametrów charakterystycznych dla poszczególnych operacji jednostkowych

28 Inżynieria bioprosesowa	4	K1A_W10, K1A_U01	Ma podstawową wiedzę w zakresie modeli reakcji enzymatycznych, potrafi rozpoznać mechanizmy inhibicji oraz wyznaczyć stałe reakcji enzymatycznych, Posiada wiedzę z zakresu praw rządzących kinetyką wzrostu mikroorganizmów, Za podstawowe rodzaje bioreaktorów, potrafi opisać je matematycznie (bilans masy), potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia projektowe bioprosesów/bioreaktorów. potrafi wykorzystywać zdobyta wiedzę w rozwiązywaniu zagadnień inżynierii bioprosesowej
29 Inżynieria wspomagana komputerowo	4	K1A_W07, K1A_U23	Zna zasady wykorzystania programów komputerowych MathCAD i ChemCAD wspomagających projektowanie procesów inżynierii chemicznej Potrafi wykorzystać program MathCAD do rozwiązywania równań i układów różniczkowych oraz obliczeń równowag fazowych mieszanin , Potrafi zestawić w ChemCADzie instalację składającą się z kilku aparatów, także takie, w których występują pętle recyrkulacyjne oraz przeprowadzić symulację przebiegającego w nich procesu
30 Technika cieplna/Thermal process engineering	2	K1A_W10, K1A_K01	zna prawa i zasady omawianych operacji i procesów jednostkowych, a także możliwości ich praktycznego stosowania, ma podstawową wiedzę o metodach doboru poszczególnych układów współpracujących z systemami wyparnymi, ma podstawową wiedzę o metodach określania podstawowych parametrów pracy poszczególnych operacji i procesów ma świadomość podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych
31 Mechanika techniczna	3	K1A_W17, K1A_U22	zna zależności obowiązujące w zagadnieniach statyki układów materialnych, zna proste przypadki wytrzymałościowe pracy pręta oraz zależności obowiązujące w obliczeniach dla tych przypadków, potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia związane ze statyką układów materialnych, potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia związane z wytrzymałością materiałów konstrukcyjnych
32 Maszynoznawstwo przemysłowe	4	K1A_W11, K1A_U08	zna konstrukcje elementów aparatury chemicznej, a także możliwość i ich praktycznego stosowania oraz technologie wykonania aparatów, ma podstawową wiedzę z zakresu doboru maszyn i urządzeń transportowych cieczy, gazów i materiałów sypkich. potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie doboru elementów aparatury chemicznej, potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie doboru urządzeń transportowych cieczy, gazów i materiałów sypkich.
33 Technologia chemiczna	5	K1A_W12, K1A_W17, K1A_U19	Ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego w kraju i na świecie Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią procesową i technologią chemiczną ocenić efekty ekonomiczne działań modernizacyjnych przy realizacji procesów i technologii chemicznych
34 Praktyka studencka	2	K1A_K01, K1A_K05, K1A_K02, K1A_K04	rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, motywuje do tego współpracowników ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej dla osiągnięcia założonych celów niezależnie od pozycji w zespole ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów iskutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje podjęcia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową
35 Przedmiot fakultatywny	6	K1A_K01	rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, motywuje do tego współpracowników
36 Przedmioty specjalizujące	28		
Destylacja i rektyfikacja		K1A_W10, K1A_U08	ma wiedzę dotyczącą procesu destylacji i rektyfikacji, a także możliwości ich praktycznego stosowania, ma podstawową wiedzę o metodach określania właściwej metody rozdziału i korzystnych parametrów pracy, potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie bilansów ciepła i masy oraz wyznaczenia podstawowych wymiarów aparatów

Gorzelnictwo	K1A_W10, K1A_U08	ma wiedzę dotyczącą procesu destylacji i rektyfikacji, a także możliwości ich praktycznego stosowania w przemyśle spożywczym, ma podstawową wiedzę o metodach określania właściwej metody rozdziału i korzystnych parametrów pracy kolumn potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie bilansów ciepła i masy oraz wyznaczenia podstawowych wymiarów aparatów w przemyśle gorzelnicznym
Inżynieria reaktorów chemicznych	K1A_W10, K1A_U09	Student dysponuje wiedzą w zakresie podstawowych pojęć i definicji z zakresu inżynierii reaktorów chemicznych, Student zna i rozumie zasady analizy stechiometrycznej i kinetycznej dla procesów homogenicznych, Student zna i rozumie zasady analizy stechiometrycznej i kinetycznej dla procesów homogenicznych, Student potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie budowy i doboru reaktorów chemicznych stosowanych w przemyśle chemicznym.
Inżynieria bioreaktorów	K1A_W10, K1A_U09	Student dysponuje wiedzą w zakresie podstawowych pojęć i definicji z zakresu inżynierii reaktorów chemicznych, Student zna i rozumie zasady analizy stechiometrycznej i kinetycznej dla bioprocessów Student zna i rozumie zasady analizy stechiometrycznej i kinetycznej dla bioprocessów, Student potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie budowy i doboru reaktorów chemicznych stosowanych w bioprocessach
Podstawy browarnictwa	K1A_W11, K1A_U08	Ma wiedzę dotyczącą procesów browarniczych a także możliwości ich praktycznego zastosowania, ma wiedzę o aparatach i urządzeniach stosowanych w procesach browarniczych potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie bilansów ciepła i masy oraz wyznaczenia podstawowych wymiarów aparatów
Nowoczesne metody przetwarzania energii	K1A_W09, K1A_U20	Student ma podstawową wiedzę na temat różnych źródeł energii i ich możliwości wykorzystania Student potrafi wykonać proste obliczenia dotyczące zagadnień konwersji energii, Student potrafi zidentyfikować potencjalne źródła energii i zaproponować metodę ich przetwarzania,
Inżynieria materiałowa i produktu	K1A_W15, K1A_U17	Student ma wiedzę o etapach powstawania produktu – od opracowania koncepcji produktu do wprowadzenia na rynek, Student zna najważniejsze parametry produktów chemicznych uwzględniane podczas ich projektowania Student posiada wiedzę o zagrożeniach związanych z wprowadzaniem nowych produktów chemicznych na rynek
Inżynieria biomateriałów	K1A_W15, K1A_U17	Student ma wiedzę o etapach powstawania produktu – od opracowania koncepcji produktu do wprowadzenia na rynek, Student zna najważniejsze parametry biomateriałów uwzględniane podczas ich projektowania Student posiada wiedzę o zagrożeniach związanych z wprowadzaniem nowych produktów na rynek
Inżynieria i ochrona środowiska	K1A_W09, K1A_U08	posiada wiedzę związaną z ochroną atmosfery, hydrosfery i litosfery, zna wybrane procesy i aparaty związane z technikami oczyszczania gazów odlotowych i powietrza, zna wybrane procesy i aparaty związane z technikami oczyszczania ścieków i uzdatnianie wody, a także podstawy gospodarki odpadami umie wykonać podstawowe obliczenia procesowe aparatów i urządzeń do oczyszczania gazów i ścieków
Gospodarka i przetwarzanie odpadów	K1A_W09, K1A_U08	posiada wiedzę związaną z ochroną atmosfery, hydrosfery i litosfery, zna wybrane procesy i aparaty związane z technikami unieszkodliwiania odpadów, zna wybrane procesy i aparaty związane z technikami przetwarzania odpadów, a także podstawy gospodarki odpadami umie wykonać podstawowe obliczenia procesowe aparatów i urządzeń do utylizacji odpadów
Aparatura przemysłowa	K1A_W17, K1A_U22	Zna zasady budowy i doboru aparatów i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym i pokrewnych Potrafi sporządzić bilans cieplny wymiennika ciepła oraz bilans masowy urządzeń wyparnych, Potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie ciśnień, oporów przepływu oraz mocy urządzeń przetłaczających dla cieczy i gazów, Umie zaprojektować średnicę rurociągu oraz króćców doprowadzających i odprowadzających media
Aparatura przemysłu spożywczego	K1A_W17, K1A_U22	Zna zasady budowy i doboru aparatów i urządzeń stosowanych w przemyśle spożywczym i pokrewnych Potrafi sporządzić bilanse cieplne i masowe podstawowych aparatów przemysłu spożywczego Potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia w zakresie ciśnień, oporów przepływu oraz mocy urządzeń przetłaczających dla cieczy i gazów, Umie zaprojektować średnicę rurociągu oraz króćców doprowadzających i odprowadzających media

Bezpieczeństwo procesowe i zapewnienie jakości		K1A_W18, K1A_W19, K1A_U18	Posiada wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej Posiada podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością Ma świadomość wpływu przemysłu chemicznego na środowisko
Optymalizacja i integracja procesów		K1A_W18, K1A_W19, K1A_U18	Posiada wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej Posiada podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością oraz metod optymalizacji i inegracji procesów Posiada wiedzę o zagrożeniach związanych z realizacją procesów chemicznych i zasadach szacowania ryzyka
37 Seminarium kierunkowe	2	K1A_W10, K1A_U08, K1A_K07	zna zagadnienia obowiązujące na egzaminie końcowym na studiach pierwszego stopnia, ma ugruntowaną wiedzę zakresu inżynierii procesowej i aparatury przemysłowej Potrafi rozwiązywać problemy i zagadnienia inżynierskie wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, w tym przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji związanych z działalnością produkcyjną w sposób zrozumiały
38 Projekt inżynierski	15	K1A_W10, K1A_U06	zna cele i zakres projektu inżynierskiego oraz posiada wiedzę niezbędną do realizacji projektu potrafi przeprowadzić odpowiednie studia literaturowe, potrafi wykonać badania lub obliczenia związane z projektem, potrafi sformułować wnioski i przeprowadzić końcową redakcję pracy