

PROGRAM KSZTAŁCENIA

1. Nazwa kierunku	chemia [Chemistry]
2. Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy) <i>Numer i data uchwały Rady Wydziału: 81 (18.09.2018 r.)</i>
3. Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4. Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5. Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
6. Kod ISCED	0531 (Chemia)

Efekty kształcenia

7. Opis zakładanych efektów kształcenia	Załącznik nr 1
8. Wzorcowe efekty kształcenia	

Program studiów

9. Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	<p>Realizacja studiów na kierunku chemia wspiera realizację strategicznych celów zapisanych w dokumencie Strategia Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2012-2020, w szczególności:</p> <p>Cel strategiczny 2, „Innowacyjne kształcenie i nowoczesna oferta dydaktyczna”: realizacja programu studiów na kierunku chemia obejmuje szereg działań określonych przez cele operacyjne C01-C07. Programy studiów są na bieżąco dostosowywane do KRK i modyfikowane w duchu zwiększenia atrakcyjności. Kształcenie promuje idee uczenia się przez całe życie poprzez aktywne zachęcanie studentów do nabywania dodatkowych kompetencji i kreowania własnej kariery studenckiej i zawodowej. Studenci mają możliwość mobilności w ramach programów ERASMUS+ i MOST. Wzrost stopnia umiędzynarodowienia i zainteresowania wyjazdami odbywa się poprzez umożliwienie studentom kontaktu z zewnętrznymi ekspertami i/lub profesorami wizytującymi z zagranicy. Instytut prowadzi współpracę naukowo-badawczą z przedstawicielami przemysłu, którzy wymieniają się z nami swoimi spostrzeżeniami co do procesu kształcenia, a także wspierają go poprzez umożliwianie studentom odbywania praktyk. Proces kształcenia realizowany jest w oparciu o najnowsze technologie, metody dydaktyczne i aparaturę naukowo-badawczą. Jakość kształcenia jest na bieżąco weryfikowana i udoskonalana zgodnie z obowiązującym Systemem Zapewnienia Jakości Kształcenia w UŚ. Proces kształcenia podlega okresowej ocenie przez instytucje oceniające (PKA i UKA). Nauczyciele akademicy mają możliwość odbywania staży naukowych w celu podnoszenia kompetencji dydaktycznych. W Instytucie Chemii z dużą uwagą wspiera się studentów wybitnych, zachęca się ich do realizowania własnych badań oferując kontakt z bezpośrednim opiekunem. Studenci nabiejąco oceniają prowadzone zajęcia i nauczycieli akademickich, co stwarza możliwość szybkiej weryfikacji zjawisk niekorzystnych w procesie kształcenia.</p> <p>Cel strategiczny 3, „Aktywne współdziałania uczelni z otoczeniem”: Instytut Chemii promuje szereg działań mających na celu kreowanie świadomości roli Uniwersytetu i Instytutu Chemii w społeczeństwie. Poprzez prowadzenie dodatkowych zajęć i pokazów, stymulujemy współpracę ze szkołami w regionie. Z wybranymi szkołami mamy ożywioną współpracę obejmując je i ich uczniów specjalnymi programami (np. organizowanie warsztatów chemicznych i wykładów popularnonaukowych, dodatkowych zajęć dla maturzystów i dla uzdolnionych uczniów). Wspieramy idee współpracy z otoczeniem poprzez organizowanie spotkań z pracodawcami oraz organizowanie imprez popularyzujących chemię i studia na naszym wydziale (Ogólnopolski Konkurs Chemiczny, Święto Liczby pi, Śląski Festiwal Nauki itd.). W ramach projektu „CHiP – Chemia i Praca – Zwiększenie kompetencji w ramach studiów I i III stopnia na kierunku Chemia i</p>
---	---

		<p>Technologia Chemiczna” studenci uczestniczą w „Praktycznych zajęciach u pracodawcy” oraz w „Wizytach studyjnych w przedsiębiorstwach”, realizowanych w firmach o profilu chemicznym. Studenci mają możliwość odbywania płatnych 3 miesięcznych staży w firmach o profilu chemicznym w ramach projektu „CiS – Chemia i Staże”.</p> <p>Działania powołanej w Instytucie Chemii Rady Programowo-Biznesowej wspierają współpracę w obszarze m. in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> •opiniowania działalności Instytutu w zakresie wspólnych badań naukowych, •kształcenia studentów, •realizacji projektów dydaktycznych, •organizacji praktyk zawodowych i staży dla studentów, •analizowania i opiniowania programu kształcenia pod kątem przydatności kształconych umiejętności na rynku pracy. <p>Realizowane studia nawiązują do misji uczelni, a w szczególności do podstawowych zadań uniwersytetu. Pielęgnowujemy utartezwyczajne akademickie i podstawowe wartości scalające społeczność akademicką. Kształtujemy odpowiednie postawy społeczne.</p>
10.	Liczba semestrów	4
11.	Tytuł zawodowy	magister
12.	Obszar (lub obszary kształcenia w przypadku studiów wspólnych lub interdyscyplinarnych) do którego(-ych) kierunku jest przyporządkowany oraz wiodącą dyscyplinę nauki lub sztuki na potrzeby systemu POL-on	obszar nauk ścisłych [chemia]
13.	Obszary, dziedziny nauki lub sztuki i dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku studiów, ze wskazaniem procentowych udziałów, w jakich program studiów odnosi się do poszczególnych dziedzin nauki	<ul style="list-style-type: none"> • obszar nauk ścisłych <ul style="list-style-type: none"> • nauki chemiczne - 100% • chemia
14.	Specjalności	chemia informatyczna [Computer Chemistry] chemia leków [Medicinal Chemistry] chemia sądowa [Forensic Chemistry] chemia stosowana [Applied Chemistry] chemia środowiska [Environmental Chemistry]
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	chemia informatyczna: 120, chemia leków: 120, chemia stosowana: 120, chemia sądowa: 120, chemia środowiska: 120
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów kształcenia do którego odnoszą się efekty kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	chemia informatyczna obszar nauk ścisłych - 100%

		<u>chemia stosowana</u> obszar nauk ścisłych - 100% <u>chemia sądowa</u> obszar nauk ścisłych - 100% <u>chemia środowiska</u> obszar nauk ścisłych - 100%
17.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	chemia informatyczna: 68%, chemia leków: 68%, chemia stosowana: 68%, chemia sądowa: 68%, chemia środowiska: 68%
18.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	chemia informatyczna: 120, chemia leków: 120, chemia stosowana: 120, chemia sądowa: 120, chemia środowiska: 120
19.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	chemia informatyczna: 6, chemia leków: 6, chemia stosowana: 6, chemia sądowa: 6, chemia środowiska: 6
20.	Opis modułów kształcenia (wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS oraz sposobami weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta)	Załącznik nr 2
21.	Plan studiów	Załącznik nr 3
22.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<u>chemia informatyczna</u> Specjalność chemia informatyczna Warunkiem ukończenia studiów jest: <ul style="list-style-type: none"> •zaliczenie wszystkich modułów przedmiotów określonych planem studiów II stopnia na kierunku Chemia z określoną specjalnością, •uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS, •pozytywnie oceniona praca magisterska i jej obrona przed komisją egzaminacyjną.

	<p><u>chemia leków</u> Specjalność chemia leków Warunkiem ukończenia studiów jest: •zaliczenie wszystkich modułów przedmiotów określonych planem studiów II stopnia na kierunku Chemia z określoną specjalnością, •uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS, •pozytywnie oceniona praca magisterska i jej obrona przed komisją egzaminacyjną.</p> <p><u>chemia sądowa</u> Specjalność chemia sądowa Warunkiem ukończenia studiów jest: •zaliczenie wszystkich modułów przedmiotów określonych planem studiów II stopnia na kierunku Chemia z określoną specjalnością, •uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS, •pozytywnie oceniona praca magisterska i jej obrona przed komisją egzaminacyjną.</p> <p><u>chemia stosowana</u> Specjalność chemia stosowana</p> <p>Warunkiem ukończenia studiów jest: •zaliczenie wszystkich modułów przedmiotów określonych planem studiów II stopnia na kierunku Chemiaz określoną specjalnością, •uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS, •pozytywnie oceniona praca magisterska i jej obrona przed komisją egzaminacyjną</p> <p><u>chemia środowiska</u> Specjalność chemia środowiska Warunkiem ukończenia studiów jest: •zaliczenie wszystkich modułów przedmiotów określonych planem studiów II stopnia na kierunku Chemiaz określoną specjalnością, •uzyskanie wymaganej planem studiów liczby punktów ECTS, •pozytywnie oceniona praca magisterska i jej obrona przed komisją egzaminacyjną.</p>
23.	<p>Organizacja procesu uzyskania dyplomu</p> <p>Procedura dyplomowania została określona na poziomie Uniwersytetu w Regulaminie Studiów oraz w zarządzeniu nr 16 Rektora UŚ w Katowicach z dnia 28 stycznia 2015 r. w sprawie procedury składania i archiwizowania pisemnych prac dyplomowych. Student dokonuje wyboru tematu pracy magisterskiej i promotora z listy prac dyplomowych zgłoszonych przez nauczycieli akademickich z Instytutu Chemii w danym roku akademickim. Student, po ustaleniu z promotorem tematu pracy dyplomowej, składa w dziekanacie zatwierdzony przez promotora formularz zgłoszenia tematu pracy dyplomowej. Formularz powinien zostać złożony nie później niż do końca przedostatniego semestru studiów, każda modyfikacja tematu pracy dyplomowej wymaga ponownego złożenia formularza (tzw. zgłoszenia aktualizacyjnego). Student przed przystąpieniem do obrony pracy dyplomowej, po przyjęciu pracy przez promotora zobowiązany jest wprowadzić plik zawierający ostateczną wersję pracy dyplomowej do Archiwum Prac Dyplomowych (APD). W następstwie wprowadzenia do systemu APD praca jest poddawana obowiązkowej kontroli antyplagiatowej w systemie współpracującym z ogólnopolskim repozytorium pisemnych prac dyplomowych. Jeżeli w ocenie promotora wynik kontroli antyplagiatowej nie budzi zastrzeżeń, dokonuje on zatwierdzenia pracy. Recenzja pracy dyplomowej jest również wykonywana w systemie APD (przez promotora i recenzenta), w terminie umożliwiającym Dyplomantowi zaznajomienie się z oceną pracy i uwagami recenzenta. Student dostarcza do dziekanatu wydrukowany z APD egzemplarz pracy dyplomowej, zgodny z elektroniczną wersją pracy umieszczoną przez studenta w APD, podpisany własnoręcznie przez studenta i promotora.</p>

		<p>W ostatnim etapie procedury dyplomowania student przystępuje do egzaminu dyplomowego. Warunki przystąpienia do egzaminu dyplomowego, skład i tryb powołania komisji egzaminacyjnej, zasady ustalania oceny z egzaminu oraz ostatecznego wyniku studiów dyplomanta zostały określone w Regulaminie Studiów w Uniwersytecie Śląskim (załącznik nr 3 do uchwały nr 91 Senatu Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 25 kwietnia 2017 r.). Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie wszystkich zaliczeń i złożenie egzaminów przewidzianych w planach studiów oraz uzyskanie od promotora i recenzenta pozytywnej oceny pracy dyplomowej.</p> <p>Egzamin dyplomowy składany jest przed komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi promotor, recenzent i przewodniczący komisji (co najmniej jeden z członków komisji powinien być samodzielnym pracownikiem naukowym). Ma on formę ustną i składa się z dwóch części:</p> <ul style="list-style-type: none">•część I: zaprezentowanie przedmiotu pracy dyplomowej przez dyplomanta np. w formie prezentacji multimedialnej oraz odpowiedzi na pytania komisji egzaminacyjnej dotyczące przedstawionego tematu;•część II: odpowiedzi na pytania członków komisji z zakresu studiowanego kierunku, obejmującego moduły przedmiotów określonych planem studiów II stopnia. <p>Po zakończeniu egzaminu dyplomowego przewodniczący otwiera część niejawną, w której członkowie komisji oceniają jego wynik. Ocenę z egzaminu dyplomowego ustala się na podstawie średniej arytmetycznej ocen uzyskanych z prezentacji, obrony pracy i odpowiedzi na zadawane pytania. Komisja egzaminacyjna ustala ostateczny wynik studiów według zasad przyjętych w Regulaminie Studiów w Uniwersytecie Śląskim.</p> <p>Przewodniczący ogłasza ocenę egzaminu dyplomowego i ostateczny wynik studiów bezpośrednio po zakończeniu egzaminu, w obecności członków komisji i wszystkich dyplomantów.</p>
24.	Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki	
25.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki	chemia informatyczna: 0, chemia leków: 0, chemia stosowana: 0, chemia sądowa: 0, chemia środowiska: 0

26.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z tym kierunkiem studiów, służących zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych; na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służących zdobywaniu 	<p>chemia informatyczna: 106, chemia leków: 106, chemia stosowana: 106, chemia sądowa: 106, chemia środowiska: 106</p>
27.	Minimum kadrowe wraz z proporcją minimum kadrowego do liczby studentów	Załącznik minimum kadrowe

Informacje dodatkowe

28.	Ogólna charakterystyka kierunku	<p>Kierunek chemia jest realizowany w Instytucie Chemii Uniwersytetu Śląskiego na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii. Instytut Chemii to rozpoznawalny ośrodek dydaktyczny i naukowo-badawczy w kraju i na świecie (w ostatniej kategoryzacji MNiSW Wydział uzyskał kategorię A).</p> <p>Studia II stopnia na kierunku chemia mają za zadanie umożliwić studentom pogłębienie wiedzy z zakresu chemii, a także rozwijać własne zainteresowania w ramach zajęć specjalistycznych.</p> <p>Biorąc pod uwagę aktualne trendy i zapotrzebowanie rynku pracy, w programie kształcenia kładziemy duży nacisk na kształtowanie u studentów praktycznych umiejętności pozwalających na efektywną pracę w zawodzie chemika i rozwiązywanie problemów związanych z wykonywanym zawodem.</p> <p>W szczególności, absolwent studiów II stopnia na kierunku chemia (bez względu na obraną specjalność) będzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posiadał dobrze ugruntowaną wiedzę z podstawowych dziedzin chemii uzyskaną w trakcie studiów I stopnia, • posiadał szeroki i interdyscyplinarny ogląd problematyki chemicznej, który uzyska dzięki zaawansowanym kursom i zajęciom praktycznym oferowanym na poszczególnych specjalnościach, • potrafił pracować indywidualnie i zespołowo w celu osiągnięcia określonych rezultatów, • przeprowadzał odpowiednie czynności laboratoryjne i analizy, a także obsługiwał sprzęt laboratoryjny i aparaturę pomiarową, • posługiwał się literaturą fachową dostępną w języku polskim i angielskim, • dojrzały do podejmowania decyzji i krytycznej oceny bazując na wiedzy w zakresie obranego kierunku/specjalności, • mógł prowadzić badania, a także uczestniczyć w projektach badawczych z zakresu różnych dziedzin chemii, • świadom roli rozwijania własnych zainteresowań i ustawicznego pogłębiania wiedzy, • potrafił przedstawić wyniki własnych badań w formie pisemnej i/lub ustnej mając na uwadze odbiorcę, • posiadał odpowiednie kompetencje umożliwiające kontynuację edukacji na studiach III stopnia.
-----	---------------------------------	---

		<p>Unikatowość kierunku chemia w głównej mierze wynika z obranego modelu kształcenia, charakteryzującego się dużą elastycznością i multidyscyplinarnością. Innowacyjność modelu kształcenia studentów polega na ich przygotowaniu do świadomego kreowania własnej przyszłości. Efekt taki osiąga się poprzez różne formy dydaktyczne (w tym zajęcia prowadzone przez zewnętrznych ekspertów z kraju i zagranicy, praktyczne warsztaty oraz staże w firmach o profilu chemicznym, realizowane również w ramach projektów CiS i CHiP), działania umożliwiające studentom rozwijanie zainteresowań (wspieranie działań Koła Naukowego, realizacja indywidualnych projektów badawczych w ramach współpracy student-nauczyciel, indywidualna opieka i wsparcie nauczycieli akademickich wybitnych studentów) oraz działania podnoszące świadomość rangi wyboru własnej kariery studenckiej i zawodowej (poprzez świadomy wybór zajęć, opiekunów naukowych, specjalności, specjalizacji, itp.). Studenci mogą korzystać z oferty wymiany studenckiej (programy ERASMUS+ i MOST). W ramach seminarium magisterskiego i innych zajęć zwracamy uwagę na kwestie związane z poszukiwaniem pracy, oczekiwaniami pracodawców, roli i znaczenia prowadzonych badań naukowych, potrzebami ochrony własności intelektualnej i komercjalizacji wyników badań. Zajęcia dydaktyczne na kierunku chemia prowadzą nauczyciele akademicy o dużych kwalifikacjach i uznanym dorobku naukowym. O wysokiej jakości kształcenia na kierunku chemia świadczą uzyskane akredytacje (PKA i UKA).</p>
29.	Ogólna charakterystyka specjalności	<p><u>chemia informatyczna</u> Chemia informatyczna Specjalność „Chemia informatyczna” jest jedną z najbardziej rozwijających się gałęzi wiedzy powstałej na styku tradycyjnej chemii i informatyki. Jej powstanie związane jest z obserwowanym w ostatnich latach gwałtownym rozwojem technologii informacyjnych i idącym za tym rozkwitem metod obliczeniowych. Dziś nie można sobie wyobrazić poszukiwania nowych leków, konstruowania nowych materiałów, rozwoju nanotechnologii bez stosowania na szeroką skalę metod obliczeniowych. Metody chemii informatycznej pozwalają na zastąpienie skomplikowanych i kosztownych pomiarów oraz uciążliwych eksperymentów chemicznych symulacjami komputerowymi. Studenci specjalności chemia informatyczna stają się specjalistami zarówno w dziedzinie informatyki, jak i chemii. W zakresie informatyki mają okazję poznać różne systemy operacyjne komputerów (MS Windows, Linux, Unix), zapoznać się z podstawowymi językami programowania (C, FORTRAN) oraz elementami architektury komputerów i sieci komputerowych.</p> <p><u>chemia leków</u> Chemia leków Specjalność „Chemia leków” stanowi interdyscyplinarną dziedzinę wiedzy z pogranicza chemii, farmacji, biologii, medycyny i kosmetologii, czyli tych dyscyplin, które odgrywają coraz ważniejszą rolę dla współczesnego społeczeństwa. Program kształcenia obejmuje m. in.: budowę chemiczną środków leczniczych, metabolizm leków, chemiczny aspekt mechanizmu działania leków, zagadnienia trwałości preparatów farmaceutycznych. Studenci zapoznają się z nowymi metodami analitycznymi służącymi do jakościowej i ilościowej oceny preparatów farmaceutycznych. Zdobywają umiejętności posługiwania się nowoczesną aparaturą badawczą oraz narzędziami współczesnej chemoinformatyki.</p> <p><u>chemia sądowa</u> Chemia sądowa Specjalność „Chemia sądowa” ma za zadanie przygotować studentów do pełnienia roli biegłego sądowego, m.in. w zakresie toksykologii i fizykochemicznych badań kryminalistycznych, dzięki umiejętności analize różnego rodzaju próbek dowodowych z wykorzystaniem nowoczesnych analitycznych technik instrumentalnych. Program studiów obejmuje specjalistyczne wykłady, konwersatoria i laboratoria z zakresu toksykologii, analizy fizykochemicznej mikrośladów, oceny wartości dowodowej danych analitycznych z wykorzystaniem metod statystycznych i chemometrycznych (sugerowanych przez Europejską Sieć Instytutów Nauk Sądowych; ENFSI) oraz aspektów prawnych pracy biegłego sądowego i pisanie opinii. Specjalność ta jest prowadzona we współpracy z Instytutem Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna w Krakowie, firmami ToxLab i DNALab z Katowic (część ćwiczeń odbywa się w tych instytucjach, jak też realizowane są w nich prace magisterskie) oraz biegłymi Laboratorium Kryminalistycznego Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach.</p>

		<p><u>chemia stosowana</u> Chemia stosowana Specjalność „Chemia stosowana” łączy wszechstronną wiedzę w zakresie chemii teoretycznej oraz doświadczalnej. W trakcie studiów studenci zdobywają wiedzę w zakresie: chemometrii, chemii kwantowej, chemii fizycznej, chemii materiałowej, fizyki chemicznej i krytalografii. Poznają również nowoczesne metody analizy chemicznej, syntezy organicznej i nieorganicznej. Mają okazję pracować na nowoczesnej aparaturze pomiarowej, poznając między innymi techniki chromatograficzne, spektroskopowe i strukturalne badań różnorodnych materiałów.</p> <p><u>chemia środowiska</u> Chemia środowiska Specjalność „Chemia środowiska” łączy wiedzę z zakresu chemii z ekologią, biochemią, geochemią środowiska i toksykologią. Studenci posiadają umiejętność doboru technik analitycznych i przeprowadzenia podstawowych analiz stosowanych w laboratoriach monitorujących stan środowiska, są wyposażeni w wiedzę na temat zarządzania chemikaliami i aktualnych regulacji prawnych niezbędnych do kreowania współczesnej polityki środowiskowej. W zależności od wybranej specjalności absolwent jest przygotowany do pracy m.in.: w laboratoriach przemysłowych, biochemicznych i fizykochemicznych; w instytucjach zajmujących się ekologią, zarządzaniem chemikaliami, monitoringiem i ochroną środowiska. Absolwent dysponuje wiedzą i umiejętnościami zawodowymi umożliwiającymi mu podjęcie pracy, jako analityk, syntetyk i technolog w wielu branżach przemysłu chemicznego. Posiada kwalifikacje do pracy w laboratoriach zajmujących się prowadzeniem badań kryminalistycznych i środowiskowych. Jest przygotowany do pracy w firmach farmaceutycznych i kosmetycznych, w firmach zajmujących się odczynnikami chemicznymi i specjalistycznym sprzętem laboratoryjnym.</p>
30.	Matryca pokrycia efektów kształcenia (pokrycie efektów kierunkowych przez efekty modułowe)	Załącznik nr 4
31.	Opis działalności badawczej	Załącznik nr 8

.....
 (pieczęć i podpis Dziekana)