

Załącznik do Uchwały Nr 0012.33.VI.2020 Senatu
Akademii Kaliskiej im. Prezydenta Stanisława
Wojciechowskiego z dnia 17.09.2020 r.

Akademia Kaliska
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Program studiów

kierunek: **Inżynieria środowiska**

poziom: studia drugiego stopnia

profil praktyczny

obowiązujący od roku akademickiego 2020/2021

I. Ogólna charakterystyka studiów

1.	Nazwa kierunku studiów	Inżynieria środowiska
2.	Profil kształcenia	praktyczny
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Forma studiów	stacjonarne niestacjonarne
5.	Liczba semestrów	3 (stacjonarne) 3 lub 4 (niestacjonarne)
6.	Łączna liczba punktów ECTS	98 (stacjonarne) 98 lub 128 (niestacjonarne III lub IV semestralne)
7.	Łączna liczba godzin zajęć	990 (stacjonarne) 609 lub 874 (niestacjonarne III lub IV semestralne)
8.	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
9.	Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	98 (stacjonarne) 98 lub 128 (niestacjonarne III lub IV semestralne)
10.	Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach nauk humanistycznych lub społecznych (<i>nie mniej niż 5 pkt</i>), w przypadku kierunku studiów przyporządkowanego do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż nauki humanistyczne lub społeczne	6
11.	Liczba godzin realizowanych w ramach zajęć z wychowania fizycznego (<i>w przypadku studiów pierwszego stopnia i jednolitych mgr – nie mniej niż 60 godzin</i>)	nie dotyczy
12.	Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć do wyboru (<i>w wymiarze nie mniejszym niż 30%</i>)	79 (80,6% z 98 lub 61,7% z 128)
13.	Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć o charakterze praktycznym (<i>w wymiarze większym niż 50%</i>)	76 (77,5% z 98) (stacjonarne i niestacjonarne III semestralne) 94 (73,4% z 128) (niestacjonarne IV semestralne)
14.	Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć z języka obcego	nie dotyczy

II. Opis procesu kształcenia prowadzącego do uzyskania zakładanych efektów uczenia się:

1) efekty uczenia się dla studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera

Kierunkowe efekty uczenia się dla Inżynierii środowiska w pełni pokrywają odpowiednie charakterystyki poziomu 7, drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – tabela 1, w tym również kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Kierunkowe efekty uczenia się są monitorowane w sposób ciągły po to, by uwzględniały oczekiwania i potrzeby studentów, interesariuszy zewnętrznych oraz ciągle zmieniającą się sytuację na rynku pracy.

Pokrycie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji przez kierunkowe efekty uczenia się

Podstawa: rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U.2018 poz.2218).

Oznaczenia:

- PRK – Polska Rama Kwalifikacji;
- KEU – kierunkowe efekty uczenia się;
- I – kierunek „inżynieria środowiska”;
- P7S_<symbol kategorii opisowej> – kod składnika opisu PRK zgodnie z powyższym rozporządzeniem MNiSW.

Symbole kategorii opisowych Polskiej Ramy Kwalifikacji – aspektów o podstawowym znaczeniu:

- wiedza (W):
 - WG → zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności;
 - WK → kontekst – uwarunkowania, skutki;
- umiejętności (U):
 - UW → wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania;
 - UK → komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym;
 - UO → organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa;
 - UU → uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób;
- kompetencje społeczne (K):
 - KK → oceny – krytyczne podejście;
 - KO → odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego;
 - KR → rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu.

(O) – symbol kompetencji PRK wspólnych dla wszystkich dziedzin

(I) – symbol efektów uczenia się w zakresie uzyskania kompetencji inżynierskich.

Tabela 1. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się dla Inżynierii środowiska do charakterystyk drugiego stopnia PRK – poziom 7, profil praktyczny

Kod KEU I	Kierunkowe efekty uczenia się – Inżynieria środowiska, II stopień	Kod składnika opisu PRK	Polska Rama Kwalifikacji (PRK) poziom 7
Wiedza			
K2_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą elementów statystyki i modelowania matematycznego procesów inżynierii środowiska	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K2_W02	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie chemii środowiska po zwalającą na rozumienie procesów chemicznych oraz migracji związków chemicznych w środowisku	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K2_W03	rozumie konieczność oraz zna metodykę prowadzenia monitoringu środowiska i oceny jego stanu	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K2_W04	posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie zarządzania środowiskiem w szczególności z uwzględnieniem aspektów prawnych i ekonomicznych	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
		P7S_WK(I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K2_W05	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K2_W06	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie eksploatacji urządzeń technicznych stosowanych w instalacjach ochrony środowiska	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K2_W07	ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie różnych źródeł energii	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
		P7S_WK(I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K2_W08	docenia rolę planowania przestrzennego oraz rozumie konieczność dokonywania oceny oddziaływania na środowisko planowanych i realizowanych przedsięwzięć	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
		P7S_WK(I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K2_W09	ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą technologii proekologicznych	P7S_WG(I)	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
		P7S_WK(I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i praw autorskich; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7S_WK(I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K2_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju formy indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku Inżynieria	P7S_WK(I)	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości

	Środowiska		
Umiejętności			
K2_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz dokonywać ich interpretacji, krytycznej ocenie a także wyciągać wnioski oraz formułować własne opinie	P7S_UU(O)	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych i tym zakresie
K2_U02	potrafi pracować indywidualnie jak i w zespole, jak również kierować małym zespołem, aby osiągnąć założone efekty w założonym terminie	P7S_UO(O)	potrafi kierować pracą zespołu
K2_U03	potrafi opracować sprawozdanie z dokonanego eksperymentu, projektu bądź zadania badawczego	P7S_UW(I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenia, obiekty, systemy lub procesy, związane kierunkiem studiów oraz zrealizować ten projekt co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia
K2_U04	potrafi przygotować prezentację wyników studiów literaturowych lub opracowania wyników własnego zadania badawczego	P7S_UW(I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenia, obiekty, systemy lub procesy, związane kierunkiem studiów oraz zrealizować ten projekt co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia
K2_U05	potrafi w języku obcym: <ul style="list-style-type: none"> ➤ korzystać z literatury fachowej; ➤ porozumieć się w stopniu dostatecznym w sprawach; zawodowych przygotować i wygłosić krótką prezentację z realizacji zadania badawczego 	P7S_UW(I) P7S_UK(O)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenia, obiekty, systemy lub procesy, związane kierunkiem studiów oraz zrealizować ten projekt co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią
K2_U06	ma umiejętność samokształcenia się, jak również określania kierunków dalszego dokształcania i poszerzania swojej wiedzy	P7S_UU(O)	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
K2_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi odpowiednio do realizowanych zadań typowych dla inżyniera inżynierii środowiska	P7S_UW(I)	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K2_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym komputerowe badania symulacyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW(I)	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K2_U09	potrafi wykorzystać poznane metody badań eksperymentalnych jak również symulacje matematyczne do analizy procesów występujących w inżynierii środowiska	P7S_UW(I)	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K2_U10	potrafi planować i wykonywać eksperymenty oraz interpretować ich wyniki	P7S_UW(I)	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów oraz

			<p>innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów, - ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii), - zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
K2_U11	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	P7S_UW(I)	<p>potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów, - ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii), - zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
K2_U12	potrafi formułować oraz testować hipotezy związane z modelowaniem i projektowaniem elementów i systemów technologicznych stosowanych w inżynierii środowiska	P7S_UW(I)	<p>potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związany z kierunkiem studiów, oraz zrealizować ten projekt, co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia</p>
K2_U13	potrafi ocenić i porównać rozwiązania projektowe, uwzględniając kryteria użytkowe i ekonomiczne	P7S_UW(I)	<p>potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów, - ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii), - zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
K2_U14	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje	P6S_UW(I)	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz

	zasady bezpieczeństwa związane z taką pracą		zapropionować ich ulepszenia (usprawnienia)
K2_U15	potrafi projektować procesy technologiczne z uwzględnieniem kryteriów użytkowych, ekonomicznych oraz ochrony środowiska	P7S_UW(I)	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów, - ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii), - zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
K2_U16	potrafi dokonać analizy procesów oraz oceny istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w technologiach ochrony środowiska	P7S_UW(I)	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; - integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów, - ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii), - zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne, - dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
K2_U17	potrafi przedstawić sposoby modernizacji istniejących rozwiązań projektowych w obszarze inżynierii środowiska	P7S_UW(I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenia, obiekty, systemy lub procesy, związane kierunkiem studiów oraz zrealizować ten projekt co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia
K2_U18	potrafi sformułować specyfikacje projektową procesu lub systemu z uwzględnieniem aspektów prawnych i innych aspektów pozatechnicznych	P7S_UW(I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenia, obiekty, systemy lub procesy, związane kierunkiem studiów oraz zrealizować ten projekt co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia
K2_U19	potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie o obszarze inżynierii środowiska, wykorzystując nowe osiągnięcia w zakresie metod projektowania oraz materiałów konstrukcyjnych	P7S_UW(I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – złożone urządzenia, obiekty, systemy lub procesy, związane kierunkiem studiów oraz zrealizować ten projekt co najmniej w części, używając

			właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia
K2_U20	potrafi zaprojektować złożony proces, system, jak również urządzenia w nich występujące, w obszarze inżynierii środowiska, oraz zrealizować ten projekt stosując właściwe metody, techniki i narzędzia	P7S_UW(I)	potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne – złożone urządzenia, obiekty, systemy lub procesy, związane kierunkiem studiów oraz zrealizować ten projekt co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia
Kompetencje społeczne			
K2_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P7S_UU(O)	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
K2_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7S_KO(O)	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
K2_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P7S_UO(O)	potrafi kierować pracą zespołu
K2_K04	potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7S_UO(O)	potrafi kierować pracą zespołu
K2_K05	prawidłowo interpretuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu magistra inżyniera ochrony środowiska	P7S_KR(O)	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad
K2_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO(O)	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K2_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności przez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P7S_KO(O)	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działania na rzecz interesu publicznego

2) moduły kształcenia – zajęcia lub grupy zajęć niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunkowe efekty uczenia się dla Inżynierii Środowiska obejmują łącznie 38 efektów, w tym: 11 z zakresu wiedzy, 20 dotyczących umiejętności praktycznych oraz 7 odnoszących się do kompetencji społecznych.

Kierunkowe efekty uczenia się osiągnane są przez studentów w procesie kształcenia, którego podstawowy przebieg wyznaczany jest przez realizację przedmiotów.

Każdy przedmiot jest szczegółowo opisany w odpowiedniej karcie przedmiotu, w której scharakteryzowane są, między innymi: nazwa, kod, rodzaj, formy dydaktyczne, wymiar godzin, liczba punktów ECTS, dane pracowników prowadzących zajęcia, cele i zakładane przedmiotowe efekty uczenia się, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się, treści programowe, metody i narzędzia dydaktyczne, metody weryfikowania osiągnięcia efektów uczenia się, kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się, oszacowanie obciążenia pracą studenta, literatura przedmiotowa i inne informacje. Karty opisu przedmiotów sporządzone są oddzielnie dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych – przy czym mają one identyczne cele i efekty uczenia się, różnią się natomiast wymiarem godzin i rozkładem treści programowych przekazywanych w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego.

Karty przedmiotów przewidzianych w planie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów znajdują się w oddzielnych plikach, stanowiących załączniki do niniejszego programu studiów oraz dostępne są na stronie WWW kierunku pod adresem: <http://www.pwsz.kalisz.pl/index.php/wydzialy/wydzial-politechniczny/inzynieria-srodowiska>

Plany studiów stacjonarnych i niestacjonarnych dla kierunku Inżynieria Środowiska specjalności Powietrze, woda i ścieki przedstawiono na kolejnych stronach.

Plany studiów dla obu trybów są w pełni symetryczne, jeżeli chodzi o zestaw przedmiotów, ich rozmieszczenie w semestrach, zakładane efekty uczenia się oraz liczbę punktów ECTS. Natomiast w przypadku studiów niestacjonarnych mniejszy jest wymiar godzin zajęć realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (61,5% godzin w stosunku do studiów stacjonarnych). Nie dotyczy to jednak praktyki zawodowej, która ma taki sam wymiar dla obu trybów – 3 miesiące.

Dla kierunku Inżynieria Środowiska przewidziano **program studiów 3 lub 4 semestralny**. **Program studiów 4 semestralny** został przewidziany dla kandydatów, którzy ukończyli studia I stopnia na innych kierunkach niż Inżynieria Środowiska, w programie tym **semestr I realizowany jest wyłącznie w trybie niestacjonarnym (zajęcia rozpoczynają się w semestrze zimowym)**. Po semestrze I student będzie miał wybór trybu dalszego

kształcenia (trybu stacjonarnego lub niestacjonarnego). Semestry II, III i IV w przypadku programu studiów 4 semestralnych są identyczne z semestrami I, II i III w przypadku programu studiów 3 semestralnych.

Studia 3-semesterne w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym

Przedmioty kierunkowe dają możliwość uzyskania 6 punktów ECTS, czyli 6% wszystkich punktów. Przedmioty kierunkowe realizowane łącznie na studiach stacjonarnych w wymiarze 135 godzin, na studiach niestacjonarnych 81 godzin.

W programie kształcenia studentów na kierunku „Inżynieria środowiska” główną rolę odgrywają przedmioty specjalnościowe są realizowane jako przedmioty obieralne, na studiach stacjonarnych w wymiarze 570 godzin, natomiast na studiach niestacjonarnych w wymiarze 354 godzin. W godzinach tych uwzględniono godziny seminarium dyplomowego oraz projektu dyplomowego. W omawianym programie kształcenia po zaliczeniu przedmiotów specjalnościowych (obieralnych) student uzyskuje łącznie 79 punktów ECTS, czyli 80,6% puli. W grupie przedmiotów obieralnych znajdują się: praca dyplomowa 10 ECTS oraz projekt dyplomowy 2 ECTS (tematykę pracy oraz projektu dyplomowego wybiera student), seminarium dyplomowe 8 ECTS (student wybiera prowadzącego seminarium) i 3 miesięczna praktyka zawodowa 18 ECTS (student ma możliwość wyboru zakładu pracy).

Do przedmiotów obieralnych zaliczany jest moduł humanizujący 6 ECTS.

Studia 4-semesterne w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym

Semestr I realizowany jest wyłącznie w trybie niestacjonarnym (zajęcia rozpoczynają się w semestrze zimowym). Po semestrze I student będzie miał wybór trybu dalszego kształcenia (trybu stacjonarnego lub niestacjonarnego).

Semestry II, III i IV w przypadku programu studiów 4 semestralnych są identyczne z semestrami I, II i III w przypadku programu studiów 3 semestralnych.

W semestrze I w ramach przedmiotów podstawowych można uzyskać 22 punkty ECTS (190 godzin zajęć) oraz w ramach przedmiotów kierunkowych 8 punktów ECTS (75 godzin zajęć).

PROGRAM STUDIÓW

(obowiązuje od 1.10.2020)

Specjalność: Powietrze, woda i ścieki (studia 4-semestralne)

Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu

kierunek: Inżynieria Środowiska

Rodzaj studiów: niestacjonarne II stopnia (sem. I)

STUDIA NIESTACJONARNE sem. I		Suma godzin (egz.)	Liczba godz. w semestrze oraz punkty ECTS				
Nazwa przedmiotu			ECTS	w	ć	l	p
➤ A. Przedmioty podstawowe							
1	Biologia i ekologia	20e	2	10e	10		
2	Budownictwo	10	1	5	5		
3	Chemia	20e	3	10e	5	5	
4	Fizyka	20e	3	10e	10		
5	Hydrologia i nauka o Ziemi	10	1	6	4		
6.	Informatyczne podstawy projektowania	20	2	5			15
7	Materiałoznawstwo	10	1	5			5
8	Mechanika płynów	15	2	10			5
9	Mechanika i wytrzymałość materiałów	10	1	6	4		
10	Ochrona środowiska	10	1	5	5		
11	Procesy jednostkowe	20	2	10	5		5
12	Rysunek techniczny	10	1	2			8
13	Termodynamika techniczna	15	2	5	5	5	
➤ B. Przedmioty kierunkowe							
1	Gospodarka odpadami	10	1	2			8
2	Ochrona powietrza	10	1	5			5
3	Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	10	1	6		4	
4	Sieci i instalacje sanitarne	10	1	5			5
5	Technologia ścieków	8	1	4			4
6	Technologia wody	7	1	4			3
7	Urządzenia ochrony środowiska	20	2	8	6		6
Razem		265	30	123	59	14	69
Razem w semestrze		265 (3e)	265 h (3e)				

Uwaga:

- 1) Program studiów jest przewidziany dla kandydatów, którzy ukończyli studia I stopnia na innych kierunkach niż Inżynieria Środowiska
- 2) Semestr I realizowany jest wyłącznie w trybie niestacjonarnym (zajęcia rozpoczynają się w semestrze zimowym)
- 3) Po semestrze I student będzie miał wybór trybu dalszego kształcenia (trybu stacjonarnego lub niestacjonarnego)

3) sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Ewaluacja efektów uczenia się osiąganych przez studenta dokonywana jest w całym cyklu kształcenia – w ramach poszczególnych przedmiotów, a także przy jego zakończeniu – w trakcie egzaminu dyplomowego.

Weryfikację efektów uczenia się prowadzą nauczyciele akademicki odpowiednio do form odbywanych zajęć.

Ogólne zasady weryfikacji efektów uczenia się prowadzone są:

- poprzez zaliczenia cząstkowe w ramach ćwiczeń, laboratoriów i projektów – z zakresu poszczególnych przedmiotów,
- poprzez zaliczenia przedmiotów, które nie kończą się egzaminem,
- poprzez egzaminowanie z zakresu przedmiotów, które kończą się egzaminem,
- w trakcie i po zakończeniu praktyk i staży,
- podczas egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja osiągania zakładanych efektów uczenia się obejmuje w szczególności: wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne.

Zasady weryfikacji osiągania efektów uczenia się oraz szczegółowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się i oceny ich osiągnięcia przez studenta dla poszczególnych przedmiotów opisane są w kartach opisu przedmiotów realizowanych w ramach studiów.

Ocena stopnia uzyskiwanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dokonywana jest przez nauczycieli akademickich zgodnie z przyjętą w Uczelni formą ich weryfikacji i walidacji w zakresie wiedzy faktograficznej, praktycznej i umiejętności praktycznych, umiejętności kognitywnych oraz kompetencji społecznych i postaw. Służą temu stosownie dobrane formy: test, projekt, prezentacja, zadanie do wykonania, sprawdzian praktyczny, sprawdzian pisemny z wiedzy teoretycznej, sprawdzian ustny, praca pisemna, zaliczenie, egzamin ustny, pisemny i inne.

Prowadzący zajęcia przed ich rozpoczęciem przedstawia studentom kartę przedmiotu i zasady zaliczenia wskazując, że prace pisemne, np. testy, projekty, obliczenia, referaty, a także odpowiedzi ustne, aktywność na zajęciach i inne poszczególne elementy procesu dydaktycznego i procesu uczenia się, mogą mieć różną wartość, w zależności od stopnia ich trudności i złożoności.

Przy ocenianiu stosuje się skalę ocen: 5,0 (bardzo dobry), 4,5 (dobry plus), 4,0 (dobry), 3,5 (dostateczny plus), 3,0 (dostateczny), 2,0 (niedostateczny).

Praktyki zawodowe i staże są formą i sposobem weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się w środowisku zawodowym. System oceniania stopnia osiągania przez studenta w toku realizacji zajęć praktycznych efektów uczenia się polega na weryfikacji założonych efektów uczenia się w konkretnym działaniu praktycznym studenta: ocena wstępna, bieżąca i końcowa oraz samoocena. Na ocenę końcową składają się wykorzystanie przez studenta wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w działaniu praktycznym. Studenci zobowiązani są wypełniać dziennik praktyk, w którym zawierają informacje dotyczące

miejsca odbywania praktyk, samooceny przebiegu praktyki, opinii instytucji, w której odbywają praktykę, realizacji zadań i stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Wypełniony dziennik z wymaganymi opiniami i podpisami przedkładany jest opiekunowi praktyk i jest on jedną z form zaliczenia praktyk. Opiekun praktyki weryfikuje osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się poprzez wystawienie oceny końcowej zgodnie ze stosowaną w Uczelni skalą.

Proces dyplomowania polega na udziale w seminarium dyplomowym, przygotowaniu pracy dyplomowej oraz przystąpieniu do egzaminu dyplomowego. Każdy z tych etapów podlega ocenie – seminarium przez prowadzącego, praca dyplomowa niezależnie przez promotora i recenzenta, egzamin dyplomowy przez co najmniej trzy osobową komisję.

Każda praca dyplomowa podlega weryfikacji w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym. Student jest dopuszczany do egzaminu dyplomowego po pozytywnym wyniku testu JSA i pozytywnych ocenach promotora i recenzenta.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest również uzyskanie zaliczenia z wszystkich wymaganych przedmiotów objętych programem studiów i uzyskaniu wymaganej liczby punktów ECTS co jest potwierdzeniem opanowania przewidzianych efektów uczenia się.

Egzamin dyplomowy jest ostatnim etapem studiów, a jego celem jest ostateczne stwierdzenie stopnia opanowania przez studentów efektów uczenia się z zakresu wiedzy i umiejętności oraz kompetencji społecznych.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i składa się z prezentacji pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na trzy pytania związane z programem studiów zadawane przez członków komisji egzaminu dyplomowego.

Ostateczna ocena uzyskiwana przez absolwenta studiów wynika z oceny pracy dyplomowej (z wagą 0,25), oceny egzaminu dyplomowego (z wagą 0,25) oraz uzyskanej średniej z ocen w trakcie całych studiów (z wagą 0,5). Zarówno praca dyplomowa jak i egzamin dyplomowy oceniane są w skali ocen od 2,0 do 5,0 stosowanej w Uczelni.

4) kształcenie praktyczne

Do zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym zalicza się: ćwiczenia, laboratoria, projekty, praktykę zawodową i pracę dyplomową. Ze względu na praktyczny profil studiów, kształcenie praktyczne dominuje w ich programie.

Praktyki zawodowe trwające 3 miesiące mogą być realizowane od semestru I (lub II). Zaliczenie praktyki zawodowej na ocenę następuje w semestrze III (lub IV). Celem praktyk jest weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się w rzeczywistym środowisku pracy, rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystywania wiedzy i kompetencji społecznych, właściwych dla pracy w zawodzie oraz zdobywanie doświadczenia. Cel ten realizowany jest poprzez praktykę w wielu wielkopolskich zakładach. Przewiduje się także możliwość odbycia praktyki zagranicznej.

Studenci zobowiązani są wypełniać dziennik praktyk, w którym są informacje dotyczące miejsca odbywania praktyk, samooceny przebiegu praktyki, opinii instytucji, w której student odbywał praktykę dotyczącą przebiegu, realizacji zadań i stopnia osiągnięcia efektów. Wypełniony dziennik z wymaganymi opiniami i podpisami przedkładany jest opiekunowi praktyk.

III. Przyporządkowanie efektów uczenia się do dyscyplin

dyscypliny naukowe	Procentowy udział dyscypliny w efektach uczenia się
Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka (dyscyplina wiodąca) dziedzina nauk inżynieryjno- technicznych	100 %
razem	100%

Wszystkie kierunkowe efekty uczenia się przypisane są do jednej dyscypliny, ponieważ przedmioty ogólne i podstawowe przewidziane w programie studiów pełnią tam rolę służebną wobec tej dyscypliny – realizowane są w celu zdobycia przez studentów kompetencji potrzebnych w ramach przedmiotów typowo kierunkowych i specjalnościowych.

IV. Inne uwagi, wyjaśnienia i uzasadnienia

Obecnie studia drugiego stopnia są realizowane w dwóch cyklach kształcenia – według dwóch programów studiów. Pierwszy cykl kształcenia, przewidziany dla absolwentów studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria środowiska obejmuje trzy semestry studiów, a zajęcia rozpoczynają się w semestrze letnim. Drugi cykl obejmuje cztery semestry studiów (studia rozpoczynają się w semestrze zimowym) i jest przewidziany dla absolwentów studiów pierwszego stopnia innych, pokrewnych kierunków studiów. Semestr pierwszy na studiach 4-semestralnych jest całkowicie przeznaczony na wyrównanie różnic programowych, a semestry dalsze są realizowane według programu podobnego, jak program na studiach 3-semestralnych, z uwzględnieniem (w ramach dopuszczalnych przez Program studiów) potrzeb i życzeń studentów.

Inżynieria środowiska odgrywa zasadniczą rolę w ochronie środowiska wszędzie tam, gdzie rozwój techniki lub procesy naturalne zniszczyły lub niszczą środowisko. Inżynieria środowiska zajmuje się zagadnieniami dotyczącymi wszystkich elementów środowiska, a więc: atmosferą, powietrzem, wodą, ściekami, odpadami stałymi i gruntem. Szczególne miejsce w programie uczenia się zajmuje poznanie źródeł zanieczyszczeń środowiska (fizycznych, chemicznych, mikrobiologicznych, termicznych), znajomość metod identyfikacji zanieczyszczeń, a także wiedza na temat praktycznej realizacji usuwania zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego.

Absolwent studiów II stopnia kierunku Inżynieria środowiska po uzyskaniu wszystkich obowiązujących zaliczeń i zdaniu egzaminów oraz przedstawieniu dyplomowej pracy magisterskiej i zdaniu dyplomowego egzaminu magisterskiego uzyskuje dyplom ukończenia studiów wyższych drugiego stopnia i tytuł zawodowy magistra inżyniera.