

Zał. nr 13 do uchwały nr 79/V/VI/2012  
Senatu PWSZ w Koninie z dnia 19.06.2012  
w spr. przyjęcia efektów kształcenia dla  
kierunków studiów w PWSZ w Koninie

**PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W KONINIE**

**ZAMIEJSCOWY WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I INSTALACJI KOMUNALNYCH**

**Instytut/Katedra** --- (Wydział nie jest podzielony na instytuty ani katedry)



**PROGRAM KSZTAŁCENIA**

**Nazwa kierunku studiów**

Inżynieria środowiska

**Kod kierunku studiów**

*IŚ\_SS/SN\_2012-2016*

**Autorzy programu:**

Dr inż. Grażyna Sakson-Sysiak – przewodniczący

Dr hab. inż. Andrzej Raczyński

Dr inż. Grażyna Mozolewska

**Data opracowania:** 26-04-2012r

## 1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów

### 1.1. Podstawowe informacje

Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne, niestacjonarne
Liczba semestrów	VII s, VIII ns
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier inżynierii środowiska
Obszar kształcenia	nauki techniczne
Dziedzina nauki	nauki techniczne
Dyscyplina naukowa	inżynieria środowiska

### 1.2. Koncepcja kształcenia

Student kierunku Inżynieria środowiska uzyskuje wiedzę z zakresu podstaw nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych, oraz przede wszystkim szeroką wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego (instalacje w budynkach decydujące o mikroklimacie) i zewnętrznego (w przestrzeni zurbanizowanej i niezurbanizowanej tj. urządzeń i instalacji stanowiących infrastrukturę techniczną). Nabywa umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym. Problemów, które mogą dotyczyć urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do kształtowania i ochrony środowiska.

Absolwent jest przygotowany do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i obiektów technicznych, w tym do badań eksploatacyjnych, pomiarów diagnostycznych oraz kontroli jakości stosowanych technologii i urządzeń. Będzie mógł podejmować działalność zawodową związaną z instalacjami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, gazowymi, grzewczymi, wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi. systemami zaopatrzenia w wodę (tj. ujmowania, uzdatniania, magazynowania i transportu), odprowadzenia i unieszkodliwiania ścieków (systemów kanalizacji i oczyszczania wód), usuwania i unieszkodliwiania odpadów oraz oczyszczaniem powietrza.

Absolwenci kierunku znajdują zatrudnienie w bardzo wielu jednostkach należących do różnych dziedzin gospodarki i administracji. M.in. w biurach projektów, przedsiębiorstwach budowlano instalacyjnych i eksploatacyjnych, służbach komunalnych, firmach produkcyjno-handlowych, zakładach przemysłowych jako specjaliści z zakresu sieci, instalacji, gospodarki wodno-ściekowej itp.

Ukończenie studiów I stopnia jest warunkiem prowadzącym do uzyskania uprawnień budowlanych i projektowych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych oraz pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w ograniczonym zakresie.

Po ukończeniu studiów w PWSZ w Zamiejscowym Wydziale Budownictwa i Instalacji Komunalnych w Turku absolwenci mogą podejmować studia II stopnia (magisterskie), na dowolnym Wydziale na kierunku: inżynieria środowiska lub zbliżonym w zależności od decyzji Uczelni przyjmujących ich na studia.

Program studiów został opracowany zgodnie z obowiązującymi Krajowymi Ramami Kwalifikacji w Szkolnictwie Wyższym. Przewidziano w nim zajęcia, które możliwie najbardziej wszechstronnie przygotowują studenta do pracy przy projektowaniu, realizacji i eksploatacji wszystkich instalacji w obiektach budowlanych, a także obiektów komunalnych. Z tego też powodu nie jest realizowana w ramach studiów żadna specjalność. W ten sposób student uzyskuje szeroką podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu technologii i instalacji w inżynierii środowiska i ma możliwość wyboru dowolnej specjalności w dalszym etapie kształcenia. Jest to również zgodne z potrzebami lokalnego rynku pracy, gdzie często poszukiwany jest absolwent o stosunkowo szerokim przygotowaniu zawodowym, np. w zakładach usług komunalnych czy zakładach przemysłowych jako specjalista ds. gospodarki wodno-ściekowej, instalacji grzewczych, wentylacyjnych i wodociągowo-kanalizacyjnych.

Absolwent kierunku inżynieria środowiska wiedzę i umiejętności, a także kompetencje społeczne niezbędne do wykonywania zawodu uzyskuje przede wszystkim w ramach przedmiotów kierunkowych, w tym również przedmiotów obieralnych. Przedmioty obieralne w dużej części umożliwiają rozwój umiejętności związanej z opracowywaniem projektów inżynierskich.

PWSZ w Koninie ma podpisaną umowę o współpracy z Politechniką Łódzką, której celem jest zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia w zakresie przedmiotów podstawowych oraz rozwoju naukowego pracowników. W ramach tej umowy prowadzona jest współpraca między ZWBiIK w Turku a Wydziałem Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ.

### 1.3. Związek kierunku studiów z misją i strategią Uczelni oraz strategią Wydziału

Kształcenie na kierunku inżynieria środowiska prowadzone jest zgodnie z misją PWSZ w Koninie, jaką jest tworzenie przyjaznego dla studenta miejsca, gdzie będzie mógł rozwijać swoje talenty i realizować pasje oraz przygotować się do udanego startu zawodowego dzięki wykwalifikowanej kadrze oraz nowoczesnej bazie dydaktycznej na uznanej w regionie i kraju Uczelni. Przejawia się to m.in. w następujących działaniach:

- Wzbogacenie i uelastycznienie oferty edukacyjnej wydziału tak aby absolwent uzyskiwał przygotowanie zawodowe zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy, a także nabywał praktycznych umiejętności. Uzyskuje się to m.in. we współpracy z firmami budowlanymi i instalacyjnymi, które np. prowadzi szkolenia dla studentów i przyjmują ich na praktyki zawodowe. Ponadto na wydziale przewidywane jest otwieranie kolejnych kierunków studiów i studiów podyplomowych, ściśle powiązanych z kierunkami już realizowanymi. Wykładowcami na wydziale i współpracownikami są doświadczeni dydaktycy, posiadający również bogaty dorobek zawodowy z zakresu inżynierii środowiska i budownictwa. Są to w większości przypadków pracownicy naukowci politechnik, którzy do programu kształcenia wprowadzają nowe elementy z zakresu wiedzy i umiejętności, wynikające z postępu naukowo-technicznego
- Ciągłe doskonalenie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia
- Ciągła bieżąca modernizacja bazy dydaktycznej dla potrzeb dydaktyki na kierunku inżynieria środowiska, w tym m.in. modernizacja laboratoriów badawczych, pracowni komputerowych i sal wykładowych, które wyposażane są w sprzęt audiowizualny.
- Wzbogacenie współpracy z otoczeniem samorządowym i gospodarczym, czego przykładem jest m.in. cykliczna konferencja organizowana w ZWBiIK pt. „Rozwój gospodarczy regionu oparty o kierunki kształcenia zawodowego na Zamiejscowym Wydziale Budownictwa i Instalacji Komunalnych w Turku”. Wydział współpracuje z Turecką Izbą Gospodarczą (w ramach podpisanego porozumienia, którego celem jest współpraca oraz rozwój partnerskich relacji i wymiany doświadczeń w zakresie działań prorynkowych i gospodarczych między obiema podmiotami działającymi w regionie tureckim i subregionie konińskim). Ponadto planowane jest powołanie Rady Programowej, w skład której weszliby m.in. przedstawiciele władz samorządowych, instytucji gospodarczych i zakładów przemysłowych z regionu tureckiego.

### 1.4. Wymagania wstępne i zasady rekrutacji

Do oczekiwanych kompetencji osób ubiegających się o przyjęcie na studia należą:

- umiejętność obliczeń matematycznych na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej;
- znajomość podstawowych wzorów fizycznych i matematycznych;
- umiejętność pracy w zespole, która przydatna i rozwijana będzie podczas zajęć projektowych;
- cechy osobowości i kompetencje społeczne takie jak: kreatywność czy twórcze myślenie.

Oferta edukacyjna kierowana jest w szczególności do absolwentów szkół ponadgimnazjalnych uczących się w klasach o profilach w których wiodącymi przedmiotami i nauczany w rozszerzonej formie były przedmioty ściśle (matematyka, fizyka) i przyrodnicze (biologia, chemia). Ponadto oferta kierowana jest również do absolwentów szkół budowlanych i techników, które kształcą uczniów, w szczególności, w dwóch obszarach: budownictwa oraz inżynierii środowiska.

Podstawą decyzji o przyjęciu na studia jest **wskaźnik rekrutacyjny (WR)**; o jego wartości decydują wyniki egzaminu maturalnego z części pisemnej bądź ustnej z przedmiotu do wyboru (**PW**) – spośród przedmiotów: matematyka, fizyka/fizyka i astronomia, chemia, biologia, informatyka, geografia oraz wyniki egzaminu maturalnego z części pisemnej bądź ustnej z dowolnego języka obcego nowożytnego (**JO**) lub wyniki egzaminów organizowanych przez Zamiejscowy Wydział Budownictwa i Instalacji Komunalnych w Turku, PWSZ w Koninie.

$$\underline{\underline{WR = PW + JO}}$$

a) **Nowa matura** – wskaźnik rekrutacyjny dla kandydatów z nową maturą jest sumą liczby punktów uzyskanych z: części pisemnej egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym albo rozszerzonym z jednego spośród sześciu przedmiotów: matematyki, fizyki i astronomii, chemii, biologii, informatyki, geografii; (**PW**) oraz części pisemnej (poziom podstawowy lub rozszerzony) bądź ustnej (poziom podstawowy lub rozszerzony) egzaminu maturalnego z dowolnego języka obcego nowożytnego (**JO**)

b) **Stara matura** - wskaźnik rekrutacyjny dla kandydatów ze starą maturą jest sumą liczby punktów uzyskanych z części pisemnej bądź ustnej egzaminu dojrzałości z jednego spośród pięciu przedmiotów:

matematyki, fizyki, chemii, biologii, geografii **(PW)** oraz z części pisemnej bądź ustnej egzaminu dojrzałości z dowolnego języka obcego nowożytnego **(JO)**

W przypadku, gdy kandydat zdawał egzamin maturalny z więcej niż jednego z w/wym. przedmiotów do wyboru **(PW)**, do wskaźnika rekrutacyjnego brany będzie ten przedmiot, który daje kandydatowi większą liczbę punktów.

W przypadku osób, które zdawały na maturze przedmiot brany do wskaźnika rekrutacyjnego na poziomie rozszerzonym, liczba punktów z tego przedmiotu będzie mnożona razy 2.

W przypadku gdy kandydat posiada z danego przedmiotu wyniki z egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym i rozszerzonym uwzględniany będzie wynik z poziomu korzystniejszego dla kandydata.

Brak oceny z egzaminu maturalnego (dotyczy nowej i starej matury) z przedmiotów do wyboru (PW) nie wyklucza kandydata z toku postępowania kwalifikacyjnego, ale jest równoznaczny z otrzymaniem przez kandydata 0 punktów z wybranego przedmiotu.

Kandydaci ze „starą maturą” mają możliwość przystąpienia do ustnego egzaminu wstępnego organizowanego przez Zamiejscowy Wydział Budownictwa i Instalacji Komunalnych w Turku, PWSZ w Koninie – dotyczy to kandydatów, którzy na egzaminie dojrzałości nie zdawali żadnego z w/w przedmiotów branych do wskaźnika rekrutacyjnego.

Egzamin jest oceniany w skali od 0 do 100 punktów. Zakres materiału obowiązujący na egzaminach odpowiada zakresowi szkoły średniej.

Laureaci oraz finaliści olimpiad stopnia centralnego będą przyjmowani na studia zgodnie z Uchwałą Nr 171/IV/II2011 Senatu PWSZ w Koninie z 8 lutego 2011 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia w PWSZ w Koninie laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego w latach 2011-2015. W przypadku kierunków na ZWBiIK w Turku olimpiadami branymi pod uwagę są: Matematyczna, Fizyczna, Wiedzy Technicznej.

O przyjęciu na studia decyduje lista rankingowa kandydatów od najwyższej liczby punktów do granicy limitu miejsc wyznaczonych przez Senat PWSZ w Koninie.

## **2. Zakładane efekty kształcenia**

### **2.1. Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia**

Kierunek inżynieria środowiska umiejscowiony jest w obszarze nauk technicznych, dziedzina : nauki techniczne, dyscyplina naukowa: inżynieria środowiska. W ZWBiIK w Turku prowadzone są studia pierwszego stopnia, o profilu ogólnoakademickim. Kierunek realizowany jest w ścisłym powiązaniu z budownictwem.

### **2.2. Ogólne efekty kształcenia**

Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku inżynieria środowiska wykazuje się:

- znajomością podstawowych metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy projektowaniu i wykonywaniu instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych
- ma wiedzę z zakresu technologii stosowanych w inżynierii środowiska (uzdatnianie wody, oczyszczanie ścieków, unieszkodliwianie odpadów, oczyszczanie powietrza, robót instalacyjnych)
- zna zasady eksploatacji instalacji stosowanych w inżynierii środowiska
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste systemy wodociągowe, kanalizacyjne, grzewcze i wentylacyjne używając właściwych metod, technik i narzędzi
- potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste układy technologiczne uzdatniania wody,

oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania odpadów używając właściwych metod, technik i narzędzi
<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w systemach grzewczych, wentylacyjnych, zaopatrzenia w wodę, unieszkodliwiania ścieków i odpadów</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi przeprowadzać doświadczenia laboratoryjne z zakresu technik analitycznych i procesów stosowanych w technologii wody i ścieków, a także symulacje komputerowe funkcjonowania sieci i instalacji komunalnych i sanitarnych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje</li> </ul>

### 2.3. Szczegółowe efekty kształcenia

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

T – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

#### Tabela odniesień kierunkowych efektów kształcenia do efektów obszarowych

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów inżynieria środowiska Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku inżynieria środowiska absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki i fizyki przydatną do projektowania, obliczania i wymiarowania sieci, obiektów i urządzeń inżynierii środowiska	T1A_W01, T1A_W07
K_W02	Ma wiedzę z zakresu chemii i biologii przydatną do rozumienia procesów zachodzących w środowisku i ustalania procesów technologicznych wykorzystywanych w inżynierii i ochronie środowiska	T1A_W01, T1A_W07
K_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu budownictwa, geotechniki, geodezji oraz urządzeń mechanicznych i elektrycznych	T1A_W02
K_W04	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu ekologii, nauk o Ziemi i ochrony środowiska	T1A_W03
K_W05	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu metod i technik wizualizacji utworów inżynierskich	T1A_W03
K_W06	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, termodynamiki technicznej i mechaniki płynów niezbędną w projektowaniu i eksploatacji obiektów i urządzeń inżynierii środowiska	T1A_W03, T1A_W07
K_W07	Ma szczegółową wiedzę z zakresu sieci i instalacji komunalnych i sanitarnych (wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych)	T1A_W04, T1A_W07
K_W08	Ma szczegółową wiedzę z zakresu technologii stosowanych w inżynierii środowiska (uzdatnianie wody, oczyszczanie ścieków, unieszkodliwianie odpadów, oczyszczanie powietrza, robót instalacyjnych)	T1A_W04, T1A_W07
K_W09	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w inżynierii środowiska	T1A_W05

K_W10	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w inżynierii środowiska	T1A_W06,
K_W11	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy projektowaniu prostych instalacji z zakresu inżynierii środowiska	T1A_W07
K_W12	Zna podstawowe techniki wykonania instalacji i sieci (wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych)	T1A_W07
K-W13	Zna zasady eksploatacji instalacji stosowanych w inżynierii środowiska	T1A_W07
K_W14	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1A_W08
K_W15	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania środowiskowego, zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09
K_W16	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1A_W10
K_W17	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych powiązanych z inżynierią środowiska	T1A_W11
<b>UMIĘTNOŚCI</b>		
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, stosowanym w inżynierii środowiska w komunikacji międzynarodowej, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01
K_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	T1A_U02
K_U03	Potrafi przygotować w języku polskim oraz w języku obcym, stosowanym w inżynierii środowiska w komunikacji międzynarodowej, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu inżynierii środowiska	T1A_U03
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym stosowanym w inżynierii środowiska w komunikacji międzynarodowej prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii środowiska	T1A_U04
K_U05	Ma umiejętność samokształcenia się	T1A_U05
K_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie inżynierii środowiska, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1A_U06
K_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T1A_U07
K_U08	Potrafi przeprowadzać doświadczenia laboratoryjne z zakresu technik analitycznych i procesów stosowanych w technologii wody i ścieków, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1A_U08, T1A_U09
K_U09	Potrafi stosować narzędzia matematyczne	T1A_U09
K_U10	Potrafi stosować prawa fizyki i chemii w obliczeniach	T1A_U09

K_U11	Potrafi przeprowadzać obliczenia z zakresu mechaniki ciał stałych i płynów, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski praktyczne	T1A_U09
K_U12	Potrafi przeprowadzać obliczenia z zakresu termodynamiki, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski dotyczące wymiany ciepła	T1A_U09
K_U13	Potrafi przeprowadzać symulacje komputerowe funkcjonowania sieci i instalacji komunalnych i sanitarnych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T1A_U08, T1A_U07
K_U14	Potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań projektowych w zakresie instalacji inżynierii środowiska	T1A_U09
K_U15	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	T1A_U10
K_U16	Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T1A_U11
K_U17	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	T1A_U12
K_U18	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w systemach grzewczych, wentylacyjnych, zaopatrzenia w wodę, unieszkodliwiania ścieków i odpadów	T1A_U13
K_U19	Potrafi sprecyzować i sformułować wymagania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym związanego z projektowaniem, wykonaniem i eksploatacją systemów grzewczych, wentylacyjnych, zaopatrzenia w wodę, unieszkodliwiania ścieków i odpadów	T1A_U14
K_U20	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym z zakresu inżynierii środowiska oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	T1A_U15
K_U21	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste układy technologiczne uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania odpadów używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1A_U16
K_U22	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste systemy wodociągowe, kanalizacyjne, grzewcze i wentylacyjne używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1A_U16
K_U23	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste obiekty w układach zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków używając właściwych metod, technik i narzędzi	T1A_U16
K_U24	Potrafi dobrać materiały instalacyjne i wykonać odpowiednie połączenia	T1A_U16
K_U25	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować proste urządzenie mechaniczne typowe dla instalacji inżynierii środowiska	T1A_U16
K_U26	Potrafi przedstawić graficznie zaprojektowane obiekty, urządzenia inżynierskie	T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	T1A_K01
K_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na	T1A_K02

	środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	
K_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	T1A_K03
K_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T1A_K04
K_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	T1A_K05
K_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06
K_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez 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	T1A_K07
K_K08	Ma świadomość potrzeby dbałości o własne zdrowie i sprawność fizyczną.	T1A_K04

**Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez efekty kierunkowe**

Symbol	Efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
<b>WIEDZA</b>		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W02
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W03
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W04 K_W05 K_W06
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W07 K_W08
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W09
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W10
T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W02 K_W06 K_W07 K_W08 K_W11 K_W12 K_W13
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W14
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W15
T1A_W10	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu	K_W16



	dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	
T1A_W11	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W17
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
T1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_U02
T1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U03
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U04
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	K_U05
T1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U06
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U07 K_U13
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U08 K_U13
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U08 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U14
T1A_U10	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U15
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U16
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U17
T1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U18
T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U19
T1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	K_U20
T1A_U16	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U21 K_U22 K_U23

		K_U24 K_U25 K_U26
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
T1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K03
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04, K_K08
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K05
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K06
T1A_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez 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	K_K07

### 3. Program studiów

#### 3.1. Liczba semestrów i punktów ECTS

Liczba semestrów	VIIss, VIIIsn
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia	210

#### 3.2. Moduły kształcenia<sup>1</sup>

##### 3.2.1. Moduł kształcenia ogólnego

###### Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Kod przedmiotu	ECTS
1.	Język obcy	.....	12
2.	Wychowanie fizyczne	.....	2
3.	Technologia informacyjna	.....	3
4.	BHP		1

###### Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Kod przedmiotu	ECTS
1.	Język obcy	.....	8
2.	Technologia informacyjna	.....	4

##### 3.2.2. Moduł kształcenia podstawowego

###### Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Kod przedmiotu	ECTS
1.	Matematyka I	.....	6
2.	Matematyka II		6
3.	Fizyka	.....	5
4.	Chemia	.....	6
5.	Biologia i ekologia	.....	6
6.	Rysunek techniczny i geometria wykreślna		4
7.	Materiałoznawstwo		3
8.	Termodynamika techniczna		3
9.	Ochrona środowiska		3
10.	Mechanika i wytrzymałość materiałów		4
11.	Mechanika płynów		5
12.	Hydrologia i nauki o Ziemi		2
13.	Budownictwo		5
14.	Geodezja		3
15.	Geotechnika		3
16.	Inżynieria elektryczna	.....	2
17.	Informatyczne podstawy projektowania		3

###### Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Kod przedmiotu	ECTS
1.	Matematyka I	.....	8
2.	Matematyka II	.....	8
3.	Fizyka	.....	5
4.	Chemia	.....	8

<sup>1</sup> Zakładane efekty kształcenia dla poszczególnych przedmiotów są ujmowane bezpośrednio w sylabusach tych przedmiotów.

5.	Biologia i ekologia	.....	8
6.	Rysunek techniczny i geometria wykreślna		5
7.	Materiałoznawstwo		4
8.	Termodynamika techniczna		5
9.	Ochrona środowiska		5
10.	Mechanika teoretyczna		4
11.	Mechanika techniczna		5
12.	Mechanika płynów		7
13.	Hydrologia i nauki o Ziemi		4
14.	Budownictwo		6
15.	Geodezja		4
16.	Geotechnika		3
17.	Inżynieria elektryczna	.....	3
18.	Informatyczne podstawy projektowania		6

### 3.2.3. Moduł kształcenia kierunkowego

#### Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Kod przedmiotu	ECTS
1.	Ochrona powietrza	.....	3
2.	Wodociągi	.....	5
3.	Kanalizacja	.....	4
4.	Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe		6
5.	Technologia wody		7
6.	Technologia ścieków		7
7.	Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych		3
8.	Gospodarka odpadami		5
9.	Ogrzewnictwo		5
10.	Wentylacja		4
11.	Klimatyzacja	.....	3
12.	Systemy informacji przestrzennej		3
13.	Technologia robót instalacyjnych		3
14.	Ekonomika i organizacja robót sanitarnych		2

#### Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Kod przedmiotu	ECTS
1.	Ochrona powietrza	.....	4
2.	Wodociągi i kanalizacja	.....	5
3.	Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe		3
4.	Technologia wody		4
5.	Technologia ścieków		4
6.	Gospodarka odpadami		3
7.	Ogrzewnictwo		6
8.	Wentylacja i klimatyzacja		2
9.	Systemy informacji przestrzennej		2
10.	Technologia robót instalacyjnych		2
11.	Ekonomika i organizacja robót sanitarnych		2

### 3.2.4. Moduł kształcenia specjalnościowego

#### Studia stacjonarne

Lp.	Przedmiot	Kod przedmiotu	ECTS
-----	-----------	----------------	------

1.	Komputerowe metody projektowania I	.....	3
2.	Komputerowe metody projektowania II	.....	3
3.	Podstawy konstrukcji mechanicznych A2	.....	5
4.	Elementy urządzeń mechanicznych A2	.....	5
5.	Wybrane zagadnienia z chemii A3		4
6.	Zagrożenia cywilizacyjne A3		4
7.	Urządzenia do uzdatniania wody A4		3
8.	Lokalne systemy uzdatniania wody A4		3
9.	Wybrane zagadnienia z ogrzewnictwa A5		4
10.	Wybrane zagadnienia z wentylacji A5		4
11.	Urządzenia oczyszczania ścieków A6		4
12.	Lokalne systemy oczyszczania ścieków A6		4
13.	Wybrane zagadnienia z wodociągów i kanalizacji A7		5
14.	Modernizacja systemów wodociągowo-kanalizacyjnych A7		5
15.	Unieszkodliwianie odpadów A8		3
16.	Przyrodnicze zagospodarowanie odpadów A8		3
17.	Mikroekonomia A1		2
18.	Ekonomika przedsiębiorstwa A1		2
19.	Zarządzanie przedsiębiorstwem A9		4
20.	Przedsiębiorczość A9		4
21.	Seminarium dyplomowe		4
22.	Praca dyplomowa		15

A – przedmioty do wyboru

#### Studia niestacjonarne

Lp.	Przedmiot	Kod przedmiotu	ECTS
1.	Komputerowe metody projektowania	.....	4
3.	Podstawy konstrukcji mechanicznych A1	.....	4
4.	Elementy urządzeń mechanicznych A1	.....	4
5.	Urządzenia do uzdatniania wody A2		4
6.	Lokalne systemy uzdatniania wody A2		4
7.	Projektowanie wodociągów i kanalizacji w miejskich jednostkach osadniczych A3		4
8.	Projektowanie wodociągów i kanalizacji na terenach słabo zurbanizowanych A3		4
9.	Projektowanie instalacji wod.-kan. w budynkach mieszkalnych A4		4
10.	Projektowanie instalacji wod.-kan. w budynkach niemieszkalnych A4		4
11.	Wentylacja – projekt A5		4
12.	Klimatyzacja – projekt A5		4
13.	Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysł. A7		3
14.	Systemy wod.-kan. w zakł. przemysł. A7		3
15.	Urządzenia oczyszczania ścieków A8		4
16.	Lokalne systemy oczyszczania ścieków A8		4
17.	Unieszkodliwianie odpadów A9		3
18.	Przyrodnicze zagospodarowanie odpadów A9		3
19.	Mikroekonomia A6		3
20.	Ekonomika przedsiębiorstwa A6		3
21.	Zarządzanie przedsiębiorstwem A10		3
22.	Przedsiębiorczość A10		3
23.	Seminarium dyplomowe		4
24.	Praca dyplomowa		15

### 3.3. Praktyki zawodowe

Studenckie praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia i w związku z tym, zalicza się je podobnie jak inne przedmioty. Zaliczenie praktyk zawodowych jest warunkiem zaliczenia semestru, zgodnie z programem studiów.

Zasady odbywania praktyk i ich zakres określają:

- regulamin studenckich praktyk zawodowych
- ramowy program praktyk

Praktyki studenckie odbywają się w miesiącach wakacyjnych (od lipca do września) chyba, że Dziekan ZWBiIK wyrazi zgodę na złożony odpowiednio wcześniej wniosek studenta o innym terminie odbywania praktyki.

Zgodnie z § 29 pkt. 5 ust. 2 regulaminu studiów PWSZ w Koninie, istnieje możliwość zaliczenia studentom w poczet praktyki wykonywaną przez nich pracę zawodową (w tym również za granicą) jeżeli jej charakter spełnia wymagania przewidziane w programie praktyki zawodowej. Wymieniona wyżej forma zaliczenia praktyki jest możliwa wtedy, kiedy student dostarczy odpowiednie zaświadczenie – które wcześniej pobierze z Dziekanatu.

#### Stacjonarne

Na kierunku **Inżynieria Środowiska** praktyki realizowane są w wymiarze 4 tygodni w czasie całego toku studiów, po II lub III roku studiów. Zakres praktyk obejmuje:

- po II lub III – roku studiów praktyka w zakładzie wykonawczym (projektowanie i realizacja inwestycji) lub w jednostce samorządu terytorialnego (gmina, powiat) odpowiedzialnej (nadzorującej lub koordynującej) za działalność inwestycyjną;

#### Praktyka w zakładzie wykonawczym

Wymiar praktyki: 4 tygodnie po II lub III roku studiów, tj. 20 dni x 8 godz. = 160 godz.

Wytyczne programowe:

##### 1 tydzień

Poznanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie, udział w szkoleniu BHP, profilaktyka BHP, analiza wypadkowości. Poznanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesie realizacji inwestycji. Urządzenia do przygotowania mas budowlanych, podstawowe urządzenia wykorzystywane do podnoszenia i podawania materiałów na placach budowy, urządzenia do przygotowywania wstępnego elementów konstrukcji, przygotowania elementów sieci grzewczych, wodno - kanalizacyjnych i innych.

##### 2 tydzień

Poznanie struktury organizacyjnej zakładu, schemat organizacyjny, podział zadań i współpraca międzywydziałowa. Rola i funkcjonowanie nadzoru właścicielskiego, rady nadzorczej, zarządu spółki lub dyrekcji przedsiębiorstwa. Działalność marketingowa, handlowa, podpisywanie umów, przetarg, analiza ofert.

##### 3 tydzień

Poznanie pracy urządzeń wymienionych wyżej (1 tydzień) oraz organizacji pracy w zakresie zadania inwestycyjnego, organizacji budowy i montażu, organizacji dostaw, materiałów i wyposażenia na miejsce realizowanej budowy.

##### 4 tydzień

Poznanie wybranych systemów montażu w zakresie realizowanej inwestycji, szczególnie montażu instalacji i sieci, wszelkiego typu instalacji termicznych i przeciwwilgociowych. Poznanie systemu zarządzania zakładem, systemu kontroli dostaw i zużycia materiałów, systemu kontroli jakości wykonywanych zadań, jak również ocena postępu w zakresie realizacji inwestycji.

#### Praktyka w jednostce (wydziale, sekcji, referacie ) planowania i nadzoru realizacji inwestycji, szczególnie inwestycji ekologicznych w gminie (mieście lub powiecie).

Wymiar praktyki: 4 tygodnie po II lub III roku studiów, tj. 20 dni x 8 godz. = 160 godz.

Wytyczne programowe:

##### 1 tydzień

Poznanie zasad zlecania (przetargów) realizacji inwestycji, szczególnie inwestycji ekologicznych w gminie (mieście lub powiecie). Poznanie zasad kontroli inwestora zastępczego przez zleceniodawcę. Poznanie ogólnie wszystkich inwestycji (budowlanych, konstrukcyjnych, instalacyjnych, sieci wod. – kan. itp.) realizowanych i planowanych w gminie (mieście lub powiecie) na podstawie dokumentacji projektowej.

2 tydzień

Poznanie szczegółowe inwestycji ekologicznych realizowanych w gminie (mieście lub powiecie) na podstawie dokumentacji projektowych oraz w ramach nadzoru inwestorskiego gminy (miasta, powiatu). Ponadto zapoznanie się z inwestycjami ekologicznymi, których na podstawie rozmów, ewentualnie przygotowywanych założeń projektowych realizacja jest dopiero przewidywana. W miarę możliwości udział i pomoc na rzecz gminy (miasta, powiatu) w przygotowywaniu wytycznych projektowych wybranej inwestycji ekologicznej.

3 tydzień

Zapoznanie się bezpośrednio z wybraną inwestycją ekologiczną, realizowaną w gminie, mieście lub powiecie (z udziałem lub z upoważnienia przedstawiciela inwestora lub/i inicjatora inwestycji). W przypadku braku realizacji inwestycji ekologicznej, zapoznanie się bezpośrednio z inną inwestycją o charakterze budowlanym, konstrukcyjnym, instalacyjnym czy sieciowym (wod. – kan.).

4 tydzień

Analiza planu działania gminy (miasta lub powiatu) w zakresie inwestycji ekologicznych. Ewentualny udział własny w opracowaniu na rzecz gminy (miasta, powiatu) wstępnych założeń lub elementu istniejącego programu działalności ekologicznej gminy (miasta lub powiatu).

### **Niestacjonarne**

Na kierunku **Inżynieria środowiska** praktyki realizowane są w wymiarze 4 tygodni w czasie całego toku studiów, po II lub III roku studiów. Zakres praktyk obejmuje:

- po II lub III roku studiów praktyka w zakładzie wykonawczym lub jednostce samorządu terytorialnego lub dowolnym zakładzie realizującym zadania z zakresu inżynierii środowiska.

Praktyka w zakładzie wykonawczym lub dowolnym zakładzie realizującym zadania z zakresu inżynierii środowiska

Wymiar praktyki: 4 tygodnie po II lub III roku studiów, tj. 20 dni x 8 godz. = 160 godz.

Wytyczne programowe:

1 tydzień

Poznanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie, udział w szkoleniu BHP, profilaktyka BHP, analiza wypadkowości. Poznanie struktury organizacyjnej zakładu, schemat organizacyjny, podział zadań i współpraca międzywydziałowa.

2 tydzień

Poznanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w zakładzie pracy w którym student odbywa praktykę zawodową.

3 tydzień

Poznanie pracy w/wym urządzeń i maszyn. Poznanie instalacji i sieci istniejących w zakładzie pracy ( tj. sieci wodno-kanalizacyjnych, grzewczych, wszelkiego typu instalacji termicznych i przeciwwilgociowych.

4 tydzień

Uczestnictwo studenta poprzez udział bezpośredni w realizacji powierzonych zadań.

Praktyka w jednostce ( wydziale, sekcji, referacie ) planowania i nadzoru realizacji inwestycji, szczególnie inwestycji ekologicznych w gminie (mieście lub powiecie).

Wymiar praktyki: 4 tygodnie po II lub III roku studiów, tj. 20 dni x 8 godz. = 160 godz.

Wytyczne programowe:

1 tydzień

Poznanie zasad zlecania (przetargów) realizacji inwestycji, szczególnie inwestycji ekologicznych w

gminie (mieście lub powiecie). Poznanie zasad kontroli inwestora zastępczego przez zleceniodawcę. Poznanie ogólnie wszystkich inwestycji (budowlanych, konstrukcyjnych, instalacyjnych, sieci wod. – kan. itp.) realizowanych i planowanych w gminie (mieście lub powiecie) na podstawie dokumentacji projektowej.

2 tydzień

Poznanie szczegółowe inwestycji ekologicznych realizowanych w gminie (mieście lub powiecie) na podstawie dokumentacji projektowych oraz w ramach nadzoru inwestorskiego gminy (miasta, powiatu). Ponadto zapoznanie się z inwestycjami ekologicznymi, których na podstawie rozmów, ewentualnie przygotowywanych założeń projektowych realizacja jest dopiero przewidywana. W miarę możliwości udział i pomoc na rzecz gminy (miasta, powiatu) w przygotowywaniu wytycznych projektowych wybranej inwestycji ekologicznej.

3 tydzień

Zapoznanie się bezpośrednio z wybraną inwestycją ekologiczną, realizowaną w gminie, mieście lub powiecie (z udziałem lub z upoważnienia przedstawiciela inwestora lub/i inicjatora inwestycji). W przypadku braku realizacji inwestycji ekologicznej, zapoznanie się bezpośrednio z inną inwestycją o charakterze budowlanym, konstrukcyjnym, instalacyjnym czy sieciowym (wod. – kan.).

4 tydzień

Analiza planu działania gminy (miasta lub powiatu) w zakresie inwestycji ekologicznych. Ewentualny udział własny w opracowaniu na rzecz gminy (miasta, powiatu) wstępnych założeń lub elementu istniejącego programu działalności ekologicznej gminy (miasta lub powiatu).

### **Wspólne**

Celem praktyk zawodowych jest:

1. zapoznanie studentów z systemem powstawania projektów (budowlanych, konstrukcyjnych, instalacyjnych, sieci wodno – kanalizacyjnych itp.) oraz ich realizacja szczególnie w zakresie inwestycji ekologicznych;
2. poznanie przez studentów zasad funkcjonowania jednostek samorządu terytorialnego szczególnie w zakresie ochrony środowiska;
3. poznanie zasad zarządzania firmą (przedsiębiorstwem, spółką) zasad organizacji współpracy działów i instytucji, przepływu informacji;
4. poznanie zasad kierowania procesem projektowym oraz procesem realizacji inwestycji;
5. poznanie maszyn i urządzeń;
6. poznanie systemu bezpieczeństwa i higieny pracy;
7. poznanie elementów marketingu, rynku usług projektowych i wykonawstwa inwestycyjnego.

W poprzednich latach studenci Wydziału odbywali praktyki zawodowe między innymi w następujących zakładach pracy i instytucjach samorządu terytorialnego:

„INSTAL-BUD” w Koninie, „FransPol” w Koninie, Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” S.A., Przedsiębiorstwo Remontowe PAK SERWIS Sp. z o.o. w Koninie, Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Tuliszkowie, Urząd Miejski w Koninie, Urząd Gminy w Babiaku, Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Kole, Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Koninie, Zakład Wodociągów i Kanalizacji Gminy i Miasta Warta, Zakład Utylizacji Odpadów sp. z o.o. w Koninie, „ZIEM-BUD” w Łodzi, Zakład Usług Wodnych w Koninie, „MARBINSTAL” w Łodzi, „ELSTAR-BIO GÓRNY” sp. z o.o. w Starym Mieście, Zakład Usług Budowlanych „Malina” w Licheniu Starym, Biuro Usług Budowlanych „FA-BUD” w Kole, TORPOL sp. z o.o. w Poznaniu, Handel i Usługi Budowlane w Kramsku, „EX-BAU” z Grzegorzewa, „Mark-Bud” w Uniejowie, Szurgot Sp. z o.o. w Kole, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Turku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu/Delegatura w Koninie, Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. w Koninie/Oddział Turek, Urząd Miejski w Turku, Urząd Gminy w Przykoniu, Urząd Gminy w Malanowie, Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska i Melioracji „EKOMEL” S.A. w Poddębicach, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Konin Sp. z o.o., Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Kramsku, Turecka Izba Gospodarcza, GAZOMET Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe w Koninie, Zakład Techniki Ciepłej „EKO-RODAN” w Toruniu, KANWOD – Wodociągi, Kanalizacja, Budownictwo w Koninie, Przedsiębiorstwo Melioracyjno – Budowlane „MELBUD” D&S Pilarczyk Spółka Jawna w Starym Mieście.



Wszystkie udostępnione materiały z którymi student zapozna się w czasie praktyki studenckiej, jak również opracowania, które powstaną z jego udziałem lub w jego obecności w czasie i miejscach jego praktyki studenckiej pozostają do wyłącznej dyspozycji i wykorzystania jednostki, w której student odbywa praktykę. Materiały z którymi student zapozna się w czasie praktyki będą wykorzystane do celów dydaktycznych. Materiały te nie zostaną w żadnej innej formie wykorzystane przez Zamiejscowy Wydział Budownictwa i Instalacji Komunalnych w Turku, PWSZ w Koninie bez wcześniejszego pisemnego uzgodnienia z jednostką w której odbywa się praktyka.

Opiekun praktyki oraz Dziekan Zamiejscowego Wydziału Budownictwa i Instalacji Komunalnych działając w porozumieniu mogą zwiększyć nakład pracy studenta i skierować jego zainteresowanie na wybrane zagadnienia spośród przewidzianych w poszczególnych tygodniach kosztem innych zagadnień. Może to mieć miejsce, np. wtedy jeśli praktyka ma wiązać się z pracą dyplomową studenta.

### **3.4. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia**

#### **3.4.1. Matryca efektów kształcenia zorientowana kierunkowo**

(plik „01b\_program\_kształcenia\_projekt.xls”, arkusz „matryca\_EK\_kierunkowa”)

#### **3.4.2. Matryca efektów kształcenia zorientowana obszarowo**

(plik „01b\_program\_kształcenia\_projekt.xls”, arkusz „matryca\_EK\_obszarowa”)

### **3.5. Plan studiów**

#### **3.5.1. Plan studiów stacjonarnych**

(plik „01b\_program\_kształcenia\_projekt.xls”, arkusz „plan\_SS”)

#### **3.5.2. Plan studiów niestacjonarnych**

(plik „01b\_program\_kształcenia\_projekt.xls”, arkusz „plan\_SN”)

### **3.6. Sumaryczne wskaźniki punktów ECTS**

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje:	
• na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli i studentów (godziny kontaktowe z nauczycielem)	≈96ss, 58sn
• w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia	69ss,98sn
• w ramach zajęć o charakterze praktycznym (laboratoryjnych i projektowych)	≈70ss, 66sn
Minimalna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje:	
• realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów	14ss,8sn
• na zajęciach z wychowania fizycznego	2ss, 0sn

#### 4. Warunki realizacji programu studiów

##### 4.1. Zasoby kadrowe

##### 4.1.1. Struktura zatrudnienia kadry

Tytuł lub stopień naukowy albo tytuł zawodowy	Liczba nauczycieli akademickich, którzy prowadzą zajęcia na kierunku studiów: inżynieria środowiska				<u>Liczba pracowników</u> niebędących nauczycielami akademickimi, którzy uczestniczą w procesie dydaktycznym na kierunku studiów budownictwo
	ogółem*	dla których uczelnia stanowi:			
		podstawowe miejsce pracy*	dodatkowe miejsce pracy		
Profesor	0 (0)		0 (0)	w pełnym wymiarze czasu pracy*	0 (0)
Doktor habilitowany	3 (3)	1 (1)	2 (2)	0 (0)	0 (0)
Doktor	6 (6)	0 (0)	6 (6)	0 (0)	0 (0)
Magister lub równorzędny	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Razem:	9 (9)	1 (1)	8 (8)	0 (0)	0

- w nawiasie należy podać liczbę nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego kierunku studiów

##### 4.1.2. Struktura kwalifikacji kadry

Tytuł lub stopień naukowy albo tytuł zawodowy**	Liczba nauczycieli akademickich, którzy prowadzą zajęcia na kierunku studiów*: inżynieria środowiska						
	Ogółem	z tego reprezentujących:					
		obszar nauk technicznych				obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	
		dziedzina nauk technicznych				dziedzina nauk rolniczych	
		dyscyplina naukowa budowa i eksploatacja maszyn	Dyscyplina naukowa inżynieria środowiska	Dyscyplina naukowa technologia chemiczna	Dyscyplina naukowa chemia i technologia żywności	dyscyplina naukowa - ochrona i kształtowanie środowiska	dyscyplina naukowa - technologia żywności i żywienia
Profesor	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Doktor habilitowany	3 (3)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	1 (1) <sup>1</sup>	0 (0)	0 (0)
Doktor	6 (6)	2 (2)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1) <sup>1</sup>
Magister lub równorzędny	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Razem	9 (9)	3 (3)	2 (2)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1) <sup>1</sup>

1 – aktualny profil badawczy: inżynieria środowiska (nauki techniczne)

\* w nawiasie podano liczbę nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego kierunku studiów

\*\*podano dane zgodne z dokumentami o nadaniu tytułów i stopni naukowych (w zakresie sztuki) oraz tytułu zawodowego; w przypadku zmiany profilu badawczego po ostatnim awansie naukowym podano informacje dotyczące aktualnego profilu badawczego wraz z komentarzem pod tabelą

## 4.2. Zasoby materialne

Zamiejscowy Wydział Budownictwa i Instalacji Komunalnych jest zlokalizowany w dwupiętrowym budynku, w Turku przy ul. Milewskiego 8. W obiekcie tym o łącznej powierzchni 1377 m<sup>2</sup> znajduje się:

1. siedziba dziekana Wydziału,
2. dziekanat/sekretariat,
3. pomieszczenia administracyjne,
4. czytelnia,
5. pomieszczenie samorządu studenckiego,
6. pomieszczenia sanitarne i gospodarcze,
7. 16 pomieszczeń dydaktycznych o łącznej powierzchni 683 m<sup>2</sup> i pojemności 543 miejsc.

Aktualnie w użytkowaniu znajduje się 10 pomieszczeń dydaktycznych na parterze i na I piętrze. Są to:

- 3 sale wykładowe o pojemności odpowiednio 42, 48 i 68 miejsc,
- 2 sale seminaryjne dla ok. 20 słuchaczy każda,
- pracownia komputerowa z 16 stanowiskami,
- sala ćwiczeniowa ze sprzętem geodezyjnym i geologicznym,
- sala językowa,
- laboratorium chemii, biologii, wody i ścieków,
- laboratorium materiałoznawstwa.

Salwy wykładowe i seminaryjne oraz pracownie i laboratoria są wyposażone odpowiednio w ławki, krzesła, tablice, komputery, rzutniki pisma, rzutniki multimedialne, ekrany okablowanie strukturalne. Wyposażenie to zapewnia bardzo dobre warunki do realizacji procesu kształcenia.

Na II piętrze trwają obecnie prace budowlane, których celem jest wykończenie i urządzenie 6 pomieszczeń dydaktycznych (3 sal wykładowych i 3 innych), co jest potrzebne z powodu rozwoju Wydziału.

### Zestawienie bazy materialnej Wydziału:

Lp.	Budynki, budowle i pomieszczenia będące własnością Uczelni, pozostające w dyspozycji Wydziału	Liczba	Powierzchnia użytkowa (m <sup>2</sup> )
BUDYNKI			
1.	Budynki uczelni pełniące funkcje dydaktyczno-naukowe i administracyjne	1	1377
POMIESZCZENIA DYDAKTYCZNE (użytkowane i przygotowywane łącznie)			
1.	Salwy wykładowe	7	397
2.	Salwy ćwiczeniowe audytoryjne	5	117
3.	Salwy ćwiczeniowe laboratoryjne	4	169

### OPISY LABORATORIÓW I POMOCY DYDAKTYCZNYCH

#### A. Laboratorium chemii, biologii, wody i ścieków

Laboratorium chemii, biologii, wody i ścieków składa się z 3 pomieszczeń:

1. pomieszczenie centralne: wyposażone w stanowiska badawcze, m.in.
  - stanowiska do koagulacji,
  - stanowiska do filtracji,
  - stanowiska do wymiany jonowej,
  - stanowiska do biologicznego oczyszczania ścieków.

Pomieszczenie to wyposażone jest również w stoły laboratoryjne-wyspowe, przystosowane do prowadzenia zajęć laboratoryjnych przez 6 osobowe zespoły.

2. pomieszczenie pomocnicze wyposażone jest w:
  - dygestorium,
  - suszarkę,
  - cieplarkę,
  - kuchenki elektryczne,

- łaźnię wodną,

3. pomieszczenie wagowo-aparaturowe, wyposażone w:

- spektrofotometr,
- pehametry przenośne,
- wagę analityczną podstawową,
- wagę laboratoryjną,
- tlenomierz,
- pompy perystaltyczne,
- mętnościomierz do wody,
- mieszadła magnetyczne,
- mikroskopy.

Na wyposażenie laboratorium chemii, biologii, wody i ścieków składają się również:

- sprzęt pomocniczy:
- wyroby ze szkła
- odczynniki.
- odzież ochrony indywidualnej (odzież i okulary ochronne, osłony twarzy).

### **B. Laboratorium materiałoznawstwa**

Laboratorium materiałoznawstwa wyposażone jest w:

- 5 stołów warsztatowych,
- taborety warsztatowe,
- sprzęt pomocniczy:
  - imadła,
  - giętarki do rur miedzianych,
  - gwintownice do rur stalowych,
  - elektryczne cęgi do lutowania,
  - elektryczną zgrzewarkę mufową do polipropylenu,
  - miary,
  - kątowniki budowlane,
  - kątowniki stolarskie,
  - piłki z brzeszczotem do metalu,
  - klucze do rur,
  - pilniki,
  - suwmiarki,
  - sprężarka.
- odzież ochronną.

### **C. Pomoce dydaktyczne do zajęć z wentylacji i ogrzewnictwa:**

- kompletne stanowisko z dwoma kolektorami słonecznymi (płaskim i próżniowym),
- system mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, będący stałym wyposażeniem budynku.

### **D. Pomoce dydaktyczne do zajęć z geodezji:**

- niwelatory automatyczne,
- planimetry,
- tachimetr elektryczny,
- teodolity optyczne,
- podziałki transwersalne,
- tyczki miernicze,
- cyrkle,
- przenośniki,
- szablony,
- stojaki do tyczek,
- przymiary wstęgowe 30 m,
- przymiary wstęgowe 50m,
- szpilki miernicze,
- statywy.

### **E. Pomoce dydaktyczne do zajęć z geologii:**

- minerały,

- skały magmowe,
- skały osadowe (okruchowe, organogeniczne, chemogeniczne),
- skały metamorficzne.

#### **F. Pomoce dydaktyczne do zajęć z fizyki:**

- kamertony rezonujące,
- statyw laboratoryjny z wyposażeniem,
- lampa spektralna rurkowa H<sub>2</sub>,
- lampa spektralna rurkowa H<sub>e<sub>r</sub></sub>,
- lampa spektralna rurkowa N<sub>e<sub>r</sub></sub>,
- lampa spektralna rurkowa H<sub>g</sub>,
- lampa spektralna rurkowa A<sub>r</sub>,
- uchwyt zasilający do rurkowych lamp spektralnych,
- siatka dyfrakcyjna 200 linii,
- siatka dyfrakcyjna 400 linii,
- siatka dyfrakcyjna 600 linii,
- tablice fizyczne: stałe fizyczne, alfabet grecki, przedrostki układu SI.

Planowane jest doposażenie następujących pomocy dydaktycznych w ramach zajęć z fizyki, tj. falownice, rury rezonansowe oraz cyfrowy miernik poziomu dźwięku.

#### **G. Pracownia komputerowa**

Wyposażenie pracowni komputerowej stanowi:

- 16 stanowisk komputerowych z dostępem do szybkiego internetu (z możliwością zwiększenia ilości),
- stanowisko komputerowe dla wykładowcy,
- rzutnik multimedialny,
- ekran.

Stanowiska komputerowe wyposażone są w następujące oprogramowanie:

- Windows XP Professional,
- Microsoft Office,
- Open Office.

Stanowiska komputerowe wyposażone są również w oprogramowanie, które jest niezbędne do pracy przyszłego inżyniera tj.:

- AutoCAD: program komputerowy służący do projektowania instalacji sanitarnych, konstrukcji budowlanych, instalacji zewnętrznych oraz wewnętrznych,
- Inwentor: program komputerowy typu CAD, pozwala na dokonanie wizualizacji, symulacji oraz analizy działania w warunkach rzeczywistych,
- Maplesoft Maple11: program komputerowy typu CAS służący do wykonywania obliczeń symbolicznych.

#### **CZYTELNIA WYDZIAŁOWA**

*Zasoby biblioteczne własne i udostępniane \*Biblioteka Główna\* przy ul. Wyszyńskiego 3C*

<b>Baza biblioteczna</b>	<b>Ogółem</b>	<b>w tym dla Wydziału w Turku</b>
woluminów książek	około 71.000	220 tytułów
tytułów czasopism w	141	-
w tym tytułów czasopism	19	-
bazy pełnotekstowe on-line	7	Dostępne bazy oferują teksty dla

Zasoby **Czytelni** w Zamiejscowym Wydziale Budownictwa i Instalacji Komunalnych w Turku związane z realizacją procesu dydaktycznego

tytułów czasopism polskich	7 (w tym 1 dwujęzyczny)
Dostępne bazy pełnotekstowe on-line	7

Bazy dostępu on-line:

- EBSCO
- ScienceDirectOnSite
- Springer
- Web of Knowledge
- Wiley-Blackwell
- Nature
- Wolters Kluwer (monografie/czasopisma)

W ciągu całego roku Biblioteka gromadzi i uzupełnia piśmiennictwo zgodnie z potrzebami studentów i wykładowców Zamiejscowego Wydziału Budownictwa i Instalacji Komunalnych w Turku. Główną czytelnią przeznaczoną dla studentów wydziału w Turku jest niewielka Czytelnia mieszcząca się w budynku, w którym odbywają się zajęcia. Zlokalizowana jest na parterze obiektu, w sąsiedztwie Dziekanatu i otwarta sześć dni w tygodniu. Gromadzone są tu zbiory o charakterze podręcznym i podręcznikowym, wymagane normy a także fachowe czasopisma na potrzeby realizacji procesu dydaktycznego. Czytelnia wyposażona jest w 1 komputer z dostępem do Internetu, dostępny dla studenta oraz w 6 miejsc siedzących. Księgozbiór Biblioteki i czytelni wydziałowej, oprócz literatury z zakresu przedmiotów prowadzonych na wydziale, dysponuje także pozycjami, które są przydatne przy pisaniu prac dyplomowych, semestralnych i innych, oraz służą zgłębieniu wiedzy z dziedziny nauk technicznych. Czytelnia wydziałowa dysponuje również zbiorem różnego rodzaju publikacji informacyjnych – encyklopedii, leksykonów, słowników i innych.

## 5. Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia

### 5.1. Zarządzanie kierunkiem

#### Struktura systemu decyzyjnego

System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Zamiejscowym Wydziale Budownictwa i Instalacji Komunalnych składa się z:

- Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia pełniącej rolę koordynatora (przewodniczący: pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia) oraz

- Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia – przewodniczący: nauczyciel akademicki (dr); członkowie: pracownicy dydaktyczni (przedstawiciele kierunków studiów prowadzących zajęcia na wydziale, dr hab. i/lub dr), kierownik dziekanatu, przedstawiciel Samorządu Studenckiego.

W zakresie zadań Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia leży coroczne ustalanie propozycji działań zmierzających do doskonalenia jakości kształcenia na Wydziale, a następnie ich przedkładanie Radzie Wydziału, wraz z harmonogramem realizacji w danym roku akademickim.

W zakresie zadań Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia leży:

1. przeprowadzanie oceny zajęć dydaktycznych za pomocą arkuszy hospitacji wypełnianych przez osoby hospitujące zajęcia realizowane na każdym kierunku i roku studiów,
2. przeprowadzanie corocznej oceny za pomocą protokołów z analizy zgodności zagadnień egzaminacyjnych z efektami kształcenia dla przedmiotu/modułu, wyników zaliczeń i egzaminów itp. oraz protokołów z analizy wyników wylosowanych egzaminów,
3. przygotowanie corocznego raportu oceny jakości kształcenia na każdym kierunku, sporządzanego na podstawie:
  - a) arkuszy hospitacji zajęć dydaktycznych przeprowadzonych na danym kierunku studiów,
  - b) ankiet oceny nauczycieli prowadzących zajęcia na danym kierunku studiów,
  - c) ankiet oceny jakości kształcenia wypełnianych przez studentów i nauczycieli danego kierunku studiów,
  - d) protokołów z analizy zgodności zagadnień egzaminacyjnych z efektami kształcenia dla przedmiotu/modułu,
  - e) protokołów z analizy wyników zaliczeń i egzaminów oraz przebiegu wylosowanych egzaminów,
  - f) sprawozdania z realizacji praktyk zawodowych studentów na danym kierunku,
  - g) sprawozdania z monitorowania losów absolwentów danego kierunku studiów.
4. przygotowanie corocznego raportu oceny jakości kształcenia na Wydziale, sporządzanego na podstawie corocznego raportu oceny jakości kształcenia na każdym kierunku, z uwzględnieniem:
  - a) hospitacji zajęć dydaktycznych,
  - b) ankiet oceny nauczycieli,
  - c) ankiet oceny jakości kształcenia,
  - d) analiz zgodności zagadnień egzaminacyjnych z oczekiwanymi efektami kształcenia ,
  - e) analiz wyników zaliczeń i egzaminów,
  - f) arkusza samooceny Wydziału pod względem jakości kształcenia,
  - g) sprawozdań z realizacji praktyk zawodowych studentów (uwzględniając podział na poszczególne kierunki),
  - h) sprawozdań z monitorowania losów absolwentów (uwzględniając podział absolwentów na poszczególne kierunki studiów).

Celem raportu oceny jakości kształcenia będzie wskazanie obszarów i elementów wymagających doskonalenia na poziomie Wydziału oraz sformułowanie wniosków płynących z oceny; ponadto raport zostanie wzbogacony o informację na temat sprawności kształcenia na Wydziale, ocenę efektów kształcenia przez nauczycieli akademickich wchodzących w skład minimów kadrowych (interesariuszy wewnętrznych) oraz opinie członków Rad Programowych (interesariuszy zewnętrznych).



## **System oceny zarządzania kierunkiem w aspekcie jakości kształcenia**

Do oceny zarządzania kierunkiem w aspekcie jakości kształcenia są wykorzystywane następujące narzędzia podstawowe i wspomagające:

Narzędzia podstawowe:

- arkusze hospitacji zajęć dydaktycznych – wypełniane przez osoby hospitujące zajęcia realizowane na poszczególnych kierunkach i latach studiów (arkusz w formie papierowej),
- ankiety oceny nauczycieli – wypełniane przez studentów po zakończeniu każdego cyklu zajęć dydaktycznych (ankieta w formie tradycyjnej lub wersji elektronicznej przeprowadzana za pomocą serwisu moje-ankiety.pl lub systemu informatycznego np. eOrdo Omnis)
- protokoły z analizy: zgodności zagadnień egzaminacyjnych z efektami kształcenia dla przedmiotu/modułu, wyników zaliczeń i egzaminów itp. oraz wyników wylosowanych egzaminów,
- ankiety oceny jakości kształcenia – wypełniane przez studentów i nauczycieli (ankieta w formie elektronicznej, przeprowadzana za pomocą serwisu moje-ankiety.pl lub systemu informatycznego np. eOrdo Omnis),
- arkusze samooceny jakości kształcenia – wypełniane przez Wydziałowy Zespół ds. Oceny Jakości Kształcenia,
- sprawozdania z realizacji praktyk zawodowych studentów,
- sprawozdania z monitorowania losów absolwentów – sporządzane na podstawie badania ankietowego absolwentów, pracodawców oraz informacji uzyskanych z urzędów pracy i uczelni akademickich (ankiety w formie elektronicznej, wywiady telefoniczne itp.).

Narzędzia wspomagające:

- rankingi nauczycieli: najlepszych dydaktyków, stosujących najbardziej innowacyjne i skuteczne metody kształcenia i oceny (rankingi sporządzane na podstawie wyników ankiet oceny nauczycieli, wypełnianych przez studentów po zakończeniu każdego cyklu zajęć dydaktycznych) oraz najbardziej aktywnych w zakresie publikacji na rzecz dydaktyki (rankingi uwzględniające publikacje w formie tradycyjnej i elektronicznej),
- cykliczne spotkania Rektora, Prorektorów, Dziekanów i Prodziekanów ze studentami bez udziału nauczycieli,
- cykliczne spotkania nauczycieli wchodzących w skład minimum kadrowego kierunku studiów w celu oceny osiągania zakładanych efektów kształcenia,
- cykliczne spotkania nauczycieli ze studentami w celu promowania zindywidualizowanego podejścia do kształcenia – mentoring,
- cykliczne spotkania Rad Programowych z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w celu opiniowania koncepcji kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów,
- monitorowanie egzaminów dyplomowych poprzez obecność zewnętrznych obserwatorów na egzaminach dyplomowych (rektora, prorektora, dziekana, prodziekana itp.),
- sprawozdania ze stosowania systemu antyplagiatowego „PLAGIAT” dla prac dyplomowych,
- tworzenie baz danych dotyczących mobilności studentów i pracowników naukowych i administracyjnych (możliwości wyjazdów zagranicznych, liczba studentów/wykładowców z zagranicy, o liczba studentów/pracowników wyjeżdżających zagranicę),
- tworzenie baz danych dotyczących wielkości księgozbioru biblioteki uczelnianej, liczbie czasopism obcojęzycznych, czasopism punktowanych, itp.),
- tworzenie baz danych dotyczących możliwości oraz liczby szkoleń dla pracowników dydaktycznych i administracyjnych,
- sprawozdania z realizacji działań Uczelni na rzecz studentów i pracowników niepełnosprawnych,
- sprawozdania z realizacji działań na rzecz informatyzacji Uczelni.

## 5.2. Weryfikacja zakładanych efektów kształcenia

W celu sprawdzenia stopnia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia są stosowane procedury określania efektów kształcenia. Mają one następujące formy:

1. Konwersacyjny sposób prowadzenia zajęć ćwiczeniowych. Wybrany student jest współprowadzącym zajęcia, tzn. demonstruje rozwiązywanie zagadnień obliczeniowych lub projektowych na tablicy. Reszta grupy może pomagać w tym rozwiązywaniu przez podsuwanie odpowiednich czynności lub wskazywanie następnych kroków. Praca studenta przy tablicy jest podstawą przyznawanej mu oceny formującej.
2. Okresowe pisemne prace kontrolne (tzw. kolokwia). Przedmiotem kolokwium może być np. niezbyt obszerne zadanie obliczeniowe lub temat opisowy. Student powinien wykazać zrozumienie zagadnienia, odpowiedni zasób wiedzy oraz/lub umiejętność wykorzystania tej wiedzy do rozwiązania problemu, przeprowadzenia eksperymentów laboratoryjnych itd. Ocena uzyskana w trakcie kolokwium jest oceną formującą, ale negatywna ocena formująca może być przeszkodą w dopuszczeniu do egzaminu.
3. Prace projektowe, w których student wykazuje umiejętność sprecyzowania prostego zadania inżynierskiego i zaprojektowania prostego urządzenia, układu lub systemu technologicznego. Prace takie student wykonuje korzystając z konsultacji nauczyciela, jednak istotny jest stopień samodzielności studenta w podejmowaniu trafnych decyzji. W trakcie wykonywania projektu nauczyciel wystawia oceny formujące, dające studentowi sygnały o jakości jego pracy. Na koniec nauczyciel wystawia ocenę podsumowującą.
4. Egzamin z przedmiotu jest ostateczną formą sprawdzenia stopnia opanowania przez studenta materiału objętego programem nauczania określonego przedmiotu, przy czym może on weryfikować zarówno wiedzę, jak i umiejętności. Przeprowadza go osoba wykładająca dany przedmiot. Ocena wystawiona z egzaminu jest oceną podsumowującą.
5. Praca dyplomowa, którą może stanowić analiza porównawcza stosowanych rozwiązań, wytyczne projektowe dla określonego zamierzenia inwestycyjnego, organizacyjnego itp. z zakresu inżynierii środowiska lub budownictwa, projekt elementu zamierzenia, lub całego zamierzenia, zależnie od wielkości tego zamierzenia oraz nakładu pracy studenta, jaki jest niezbędny dla realizacji tej części pracy dyplomowej. W trakcie wykonywania pracy dyplomowej student powinien wykazać posiadanie zarówno rozległej wiedzy w dziedzinie, której dotyczy ta praca, jak i umiejętności analityczne lub projektowe. Podsumowująca ocena pracy dyplomowej, na którą składa się ocena promotora i ocena recenzenta, jest jedną z podstaw ostatecznego wyniku studiów.
6. Egzamin dyplomowy, który odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana. Egzamin ten wieńczy studia (odbywa się po zaliczeniu wszystkich przedmiotów, praktyk zawodowych, zajęć terenowych i obozów dydaktycznych, przewidzianych w planie studiów i programie nauczania oraz uzyskaniu co najmniej dwóch ocen dostatecznych z pracy dyplomowej). Ocenę z tego egzaminu ustala się na podstawie odpowiedzi studenta na co najmniej trzy pytania z danej specjalności zawodowej. Jest to ocena podsumowująca, składająca się też na ostateczny wynik studiów.

Postępy studentów w zdobywaniu wiedzy i umiejętności są oceniane tradycyjnie. Skala ocen w PWSZ w Koninie jest sześciostopniowa: 5,0 – bardzo dobry, 4,5 – dobry plus, 4 – dobry, 3,5 – dostateczny plus, 3,0 – dostateczny, 2,0 – niedostateczny. Warunkiem podstawowym zaliczenia semestru i uzyskania rejestracji na kolejny semestr jest (zgodnie z regulaminem studiów aktualnie obowiązującym na Uczelni) zaliczenie obowiązujących w semestrze przedmiotów.

## 6. Inne uwagi, wyjaśnienia i uzasadnienia

### System ECTS

Poza tradycyjnym systemem ocen, w Uczelni stosuje się system punktów kredytowych, który jest zgodny z systemem ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System). System ten pozwala ustalić kryteria zaliczania poszczególnych okresów studiów na podstawie liczby punktów zdobytych w trakcie studiów. Dzięki temu jest możliwe rozliczanie studenta zarówno wewnątrz na uczelni, jak i przy wymianie międzynarodowej (ta ostatnia możliwość leżała u źródła wprowadzenia ECTS w Europie). Punkty kredytowe przyporządkowane są poszczególnym przedmiotom znajdującym się w planie studiów. Na kierunku „inżynieria środowiska” liczba punktów kredytowych przypisanych poszczególnym przedmiotom zawiera się w przedziale od 1 do 8. Przy określaniu tej liczby brano pod uwagę nakład pracy, jaką student musi wykonać, aby zaliczyć przedmiot, w stosunku do nakładu pracy niezbędnego do opanowania innych przedmiotów. Uwzględniono przy tym m.in. stopień trudności opanowania treści programowych konkretnego przedmiotu oraz liczbę godzin zajęć, a także formę zaliczenia (wyżej punktowane są przedmioty zaliczane w formie egzaminu). Suma punktów przypisanych poszczególnym przedmiotom w danym semestrze musi złożyć się na liczbę określoną dla jednego semestru nauczania (aktualnie na studiach stacjonarnych 30, a na studiach niestacjonarnych 25- 28).

Warunkiem uzyskania nominalnej liczby punktów za dany przedmiot jest uzyskanie pozytywnej oceny zaliczającej (co najmniej 3,0).

### Wybieralność przedmiotów

W ramach programu studiów studenci mogą wybierać niektóre przedmioty nauczania; w tym celu w programie studiów stacjonarnych przewidziano 9 par przedmiotów alternatywnych – do wyboru. Przedmioty te występują od pierwszego do ostatniego semestru studiów. Liczba punktów przypisana tym alternatywom wynosi kolejno 2, 5, 4, 3, 4, 4, 5, 3, 4, co stanowi łącznie 34 punkty. Ponadto Wydział stwarza możliwość wybrania lektoratu z języka obcego (12 pkt.), rodzaj zajęć z w.f (2 pkt.), temat pracy dyplomowej (15 pkt.) oraz formę praktyk (np. praca w biurze projektowym, przedsiębiorstwie instalacyjno-budowlanym itp.) – 4p. Zatem łącznie 67 punktów jest przypisanych przedmiotom(modułom) wybieralnym. Stanowi to 32% liczby punktów, którą musi zdobyć absolwent studiów I stopnia (210 punktów). W programie studiów niestacjonarnych jest 10 par przedmiotów obieralnych, którym łącznie przypisano 36 punktów, lektorat j. obcego – 8p. obieralnych, praca dyplomowa - 15p i praktyka – 4p. – łącznie – 63 p, co stanowi 30% z 210 punktów.

### Troska o dobrą organizację kształcenia i weryfikacji efektów kształcenia

Zapewnia się odpowiednio ograniczoną liczbę studentów w grupach, szczególnie w grupach projektowych i laboratoryjnych, co umożliwia poświęcenie większej ilości czasu każdemu studentowi w trakcie tych zajęć.

Są stosowane nowoczesne techniki wykładowe (z użyciem rzutników i prezentacji elektronicznych), co zwiększa komunikatywność przekazywanych treści.

Prowadzona jest witryna internetowa Wydziału, w której umieszcza się informacje dla studentów i kandydatów na studia. Wśród informacji dla studentów znajdują się też pomoce dydaktyczne (ilustracje do wykładów, zbiory zadań, tematy egzaminacyjne itd.).

Powołuje się opiekunów lat, którzy odpowiadają za pomoc w takim organizowaniu procesu kształcenia, aby proces ten nie stwarzał problemów czasowych i uwzględniał w miarę możliwości postulaty studiujących (np. terminy zaliczeń i egzaminów).

Na Wydziale stosuje się zasadę wczesnego ogłaszania terminów egzaminów i kolokwium, co pozwala na odpowiednie zharmonizowanie zaliczeń z różnych przedmiotów. Egzaminy są przeprowadzane w warunkach zapewniających samodzielną pracę zdających. W odniesieniu do niektórych przedmiotów stosuje się wcześniejsze publikowanie szczegółowej tematyki egzaminów.

### Dbłość o odpowiedni poziom prac dyplomowych i egzaminu dyplomowego

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu prac dyplomowych określono zasadnicze wymagania merytoryczne i formalne dotyczące tych prac. Są one dostępne dla studentów na stronie internetowej Wydziału.

Egzaminy dyplomowe są objęte szczegółowymi wytycznymi i standardami, opracowanymi w ramach Wydziału. Są prowadzone z zachowaniem najwyższej staranności (zapewniony czas wielu dni

na przygotowanie studenta do prezentacji i obrony, regulaminowa liczebność i skład komisji, odpowiednio dobrane pytania egzaminacyjne).