

**Akademia im. Jakuba z Paradyża**

**w Gorzowie Wielkopolskim**

**Program Studiów**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nazwa Wydziału prowadzącego kierunek studiów: | **Wydział Techniczny** | |
| **Nazwa kierunku studiów:** | **energetyka** | |
| Poziom studiów: | **studia pierwszego stopnia** | |
| Profil studiów: | **praktyczny** | |
| Forma/formy studiów: | **stacjonarna, niestacjonarna** | |
| Tytuł zawodowy  uzyskiwany przez absolwenta: | **inżynier** | |
| Język zajęć: | **język polski** | |
| Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: | **6** | |
| Umiejscowienie kierunku studiów w dziedzinie/dziedzinach  oraz dyscyplinie/dyscyplinach naukowych wraz wskazaniem dyscypliny wiodącej oraz procentowy udział liczby punktów ECTS dla dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku: | **Dziedzina nauk: nauki inżynieryjno-techniczne**  w dyscyplinie naukowej: | |
| **inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**  (dyscyplina wiodąca) | **100 %** |

1. **Wskazanie związku programu studiów z misją Uczelni i jej strategią rozwoju.**

Uchwałą Senatu nr 42/000/2016 z dnia 22 listopada 2016 r. Akademii im. Jakuba z Paradyża, zmienioną Uchwałą Nr 46/000/2020 Senatu AJP z dnia 22 września 2020 r., określona została misja Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim jako uczelni wypełniającej zadania edukacyjne, społeczne i kulturotwórcze, zgodne z zapisanymi wartościami i celami. Misja realizowana jest za pomocą celów, które określone zostały w dokumencie Strategia Rozwoju Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim na lata 2016 – 2025, przyjętym uchwałą Nr 41/000/2016 Senatu AJP w dniu 22 listopada 2016 r., zmienioną Uchwałą Nr 66/000/2019 z dnia 22 października 2019 r. Działania podejmowane w ramach Strategii rozwoju Uczelni mają na celu awans społeczny i ekonomiczny regionu z uwzględnieniem priorytetów Strategii Lizbońskiej i Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego. Nadrzędnym celem Wydziału Technicznego jest dbałość o wysoką jakość kształcenia zgodnie z Polskimi Ramami Kwalifikacji korelującymi z edukacyjną przestrzenią europejską. Celowi nadrzędnemu mają służyć zwłaszcza działania zmierzające do realizacji wyznaczonych celów strategicznych, nakreślonych w Strategii Rozwoju Uczelni, zbieżnych ze Strategią Rozwoju Województwa Lubuskiego ukierunkowanych na przygotowywanie należycie wykształconej kadry zawodowej na potrzeby gospodarki oraz rozwój naukowy Uczelni. Ważnym elementem Strategii Rozwoju jest wzmocnienie praktycznych elementów nauczania zapewniających lepsze przygotowanie absolwentów do zawodu. Realizacja strategii rozwoju Akademii im. Jakuba z Paradyża, daje podstawy do osiągnięcia przez Uczelnię i jej pracowników założonych celów praktyczno-wdrożeniowych. W ramach podmiotowych relacji zachodzących w Uczelni, kadra naukowo-dydaktyczna kształtuje nawyki i nastawienia studentów, wpływa na poziom zaspokojenia ich potrzeb intelektualno-kulturalnych. Życie studentów w dynamicznej rzeczywistości wymaga weryfikacji wartości, odpowiedzialności w dokonywanych wyborach, staje się głównym motywem skłaniającym ich do pracy nad sobą. Studenci coraz częściej w sposób naturalny odczuwają potrzebę przyspieszenia własnego rozwoju. Zaspokojenie potrzeby indywidualnego rozwoju ujawnia się u nich poprzez ich aktywność, która charakteryzuje się dążeniem do realizacji swoich planów, realizowaną także poprzez dalsze kształcenie, umiejętne poruszanie się po rynku pracy, rozwiązywanie problemów inżynierskich oraz nieustannie poszerzanie swojej wiedzy.

1. **Wymagania wstępne – konieczne kompetencje kandydatów.**

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia na kierunku *energetyka* - profil praktyczny powinien legitymować się pozytywnymi wynikami uzyskanymi na egzaminie maturalnym z przedmiotów określonych w uchwale rekrutacyjnej.

1. **Ogólne cele kształcenia na studiach pierwszego stopnia na kierunku *energetyka –* profil praktyczny.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kategoria celu kształcenia | Symbol celu kształcenia | Opis celu kształcenia |
| Wiedza | CW1 | przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętą energetyką, procesami planowania, projektowania procesów energetycznych, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku |
| CW2 | przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień energetyki |
| CW3 | przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej oraz prawa autorskiego, niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej dla rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej |
| Umiejętności | CU1 | wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania  i integrowania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł oraz opracowywania dokumentacji, ich prezentowania i podnoszenia kompetencji zawodowych |
| CU2 | wyrobienie umiejętności projektowania procesów energetycznych, realizacji procesów wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn energetycznych, doboru materiałów inżynierskich stosowanych jako elementy maszyn oraz nadzoru nad ich eksploatacją i inżynierii jakości |
| CU3 | wyrobienie umiejętności zarządzania pracami w zespole, koordynacji prac i oceny ich wyników oraz sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi, wyciągania wniosków, opisu sprzętu dostrzegając kryteria użytkowe, prawne i ekonomiczne oraz rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich |
| Kompetencje | CK1 | przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z energetyką |
| CK2 | uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych i działania inżyniera |

1. **Opis zakładanych efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia na kierunku *energetyka –* profil praktyczny:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabela odniesienia efektów uczenia się zdefiniowanych dla programu studiów do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-7 | | | | |
| Symbol efektów uczenia się dla kierunku | Nazwa efektów uczenia się | Kod składnika opisu z charakterystyk poziomów w PRK  po uzyskaniu kwalifikacji pełnej  na poziomie 4 – poziomy 6-7 | Oznaczenie stosownym symbolem czy efekt odnosi się do charakterystyk uniwersalnych, charakterystyk wspólnych, inżynierskich lub nauczycielskich | |
| **WIEDZA: absolwent zna i rozumie** | | | | |
| K\_W01 | pojęcia z zakresu matematyki niezbędne do:   1. formułowania i rozwiązywania problemów  w języku analizy matematycznej, algebry liniowej, 2. weryfikacji hipotez w badaniach inżynierskich, 3. wnioskowania i projektowania probabilistycznego   w energetyce | P6S\_WG, P6U\_W | U  W | II.9 |
| K\_W02 | pojęcia z zakresu fizyki obejmujące m. in. mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność oraz wybrane zagadnienia fizyki współczesnej w zakresie niezbędnym do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w sterowanych procesach i ich otoczeniu, szczególnie w obszarze energetyki | P6S\_WG, P6U\_W | U  W | II.9 |
| K\_W03 | pojęcia w zakresie chemii i elektrochemii w tym procesów spalania i zgazowania paliw, analiz chemicznych procesów zachodzących w energetyce; | P6S\_WG, P6U\_W | U  W | II.9 |
| K\_W04 | pojęcia z zakresu podstaw informatyki wykorzystywanej w energetyce | P6S\_WG, P6U\_W | U  W | II.9 |
| K\_W05 | kluczowe zagadnienia z zakresu energetyki | P6S\_WG, P6U\_W | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W06 | pojęcia z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn, mechaniki technicznej cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów energetycznych | P6S\_WG, P6U\_W | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W07 | narzędzia, metody i techniki identyfikacji i analizy zagrożeń energetycznych, | P6S\_WG, P6U\_W | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W08 | pojęcia z zakresu monitorowania procesów oraz inżynierii urządzeń energetycznych | P6S\_WG, P6U\_W | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W09 | podstawowe narzędzia i techniki wykorzystywane do projektowania systemów i urządzeń energetycznych | P6S\_WG, P6U\_W | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W10 | pojęcia w zakresie zarządzania jakością i analizy ryzyka energetycznego | P6S\_WG, P6U\_W | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W11 | metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z energetyką | P6S\_WG, P6U\_W | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W12 | pojęcia w zakresie standardów i norm technicznych związanych z budową, działaniem i eksploatacją maszyn, urządzeń i procesów energetycznych | P6S\_WK | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W13 | pojęcia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w energetyce | P6S\_WK | U  W, | II.9 |
| K\_W14 | obecny stan oraz trendy rozwojowe energetyki | P6S\_WK | U  W | II.9 |
| K\_W15 | podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej w obszarze energetyki | P6S\_WK | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W16 | pojęcia niezbędne do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej z obszaru energetyki | P6S\_WK | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W17 | pojęcia z zakresu podstaw ekonomii obejmujące zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej w obszarze energetyki | P6S\_WK | U  W  inż. | II.9 |
| K\_W18 | pojęcia z zakresu podstaw ekonomii obejmują zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej | P6S\_WK | U  W  Inż.. | II.9 |
| **U M I E J Ę T N O Ś C IUMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi** | | | | |
| K\_U01 | pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | P6S\_UW | U  W | II.9 |
| K\_U02 | stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy | P6S\_UW | U  W | II.9 |
| K\_U03 | opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania | P6S\_UW  P6S\_UK, P6U\_U | U  W | II.9 |
| K\_U04 | posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi m.in. do opracowania programów komputerowych opisujących procesy i działanie urządzeń | P6S\_UW | U  W | II.9 |
| K\_U05 | wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny procesów i urządzeń energetycznych | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U06 | zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary poziomu bezpieczeństwa systemów, sieci i urządzeń; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U07 | posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji procesów, urządzeń, systemów energetycznych | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U08 | obliczać i modelować procesy stosowane w projektowaniu, konstruowaniu i obliczaniu elementów procesów i urządzeń energetycznych | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U09 | dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne przy projektowaniu, stosowaniu systemów i urządzeń energetycznych | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U10 | porównać rozwiązania projektowe elementów i układów elektrycznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.) | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U11 | ocenić efektywność procesów i urządzeń energetycznych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U12 | zaprojektować proces, urządzenie lub system energetyczny z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U13 | zaprojektować proces testowania procesu, urządzenia oraz w przypadku wykrycia błędów przeprowadzić ich diagnozę i wyciągnąć wnioski | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U14 | sformułować specyfikację procesu, systemu na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U15 | korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego procesu, urządzenia lub systemu energetycznego | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U16 | zaprojektować, wdrożyć i przetestować proces lub system energetyczny, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U17 | wykorzystać i zdobywać doświadczanie w zakresie stosowania norm i standardów związanych z energetyką | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U18 | posłużyć się właściwie dobranymi metodami pomiarowymi przy projektowaniu i tworzeniu urządzeń i procesów energetycznych | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U19 | ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla procesów, urządzeń oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U20 | wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów zapewniających bezpieczeństwo pracy | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U21 | wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | P6S\_UW | U  W  inż. | II.9 |
| K\_U22 | porozumiewać się w języku polskim i angielskim stosując specjalistyczną terminologię, przy użyciu różnych technik, zarówno w środowisku zawodowym w obszarze energetyki, jak i innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych | P6S\_UK, P6U\_U | U  W | II.9 |
| K\_U23 | Przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego | P6U\_U  P6S\_UK | U  W | II.2 |
| K\_U24 | posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów w obszarze energetyki | P6S\_UK | U  W | II.9 |
| K\_U25 | pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów | P6S\_UO | U  W | II.9 |
| K\_U26 | Podnosić kompetencje zawodowe poprzez samokształcenie się w obszarze szeroko pojętej energetyki | P6U\_U  P6S\_UU | U  W | II.9 |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do** | | | | |
| K\_K01 | uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej energetyki | P6S\_KK, P6U\_K | U  W | II.9 |
| K\_K02 | ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze energetyki | P6S\_KK, P6U\_K | U  W | II.9 |
| K\_K03 | ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w obszarze energetyki, w tym jej wpływu na środowisko | P6S\_KO, P6U\_K | U  W | II.9 |
| K\_K04 | myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze energetyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne | P6S\_KO, P6U\_K | U  W | II.9 |
| K\_K06 | zrozumienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej – kierunku energetyka, 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 | P6S\_KR, P6U\_K | U  W | II.9 |
| K\_K06 | prawidłowego identyfikowania i rozstrzyga dylematów związanych z wykonywaniem zawodu energetyka | P6S\_KR, P6U\_K | U  W | II.9 |

Objaśnienie stosowanych skrótów:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol efektu uczenia się dla kierunku - kolumna 1 | | |
| **litera K** | dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe | |
| **znak \_** | Podkreślnik | |
| **litera W** | dla oznaczenia kategorii efektów – wiedza | |
| **litera U** | dla oznaczenia kategorii efektów – umiejętności, | |
| **litera K** | dla oznaczenia kategorii efektów – kompetencje społeczne, | |
| **01, 02 i kolejne** | numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery należy poprzedzić cyfrą 0) | |
| Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia) – kolumna 3 | | |
| **P** | poziom PRK (6-7) | |
| **U** | charakterystyka uniwersalna | |
| **W** | Wiedza | |
| **U** | Umiejętności | |
| **K** | kompetencje społeczne | |
| Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia) - kolumna 3 | | |
| **P** | poziom PRK (6-7) | |
| **S** | charakterystyki typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego | |
| **W**  **(wiedza)** | **G** | zakres i głębia |
| **K** | Kontekst |
| **U (umiejętności)** | **W** | wykorzystanie wiedzy |
| **K** | komunikowanie się |
| **O** | organizacja pracy |
| **U** | uczenie się |
| **K (kompetencje społeczne)** | **K** | Oceny |
| **O** | Odpowiedzialność |
| **R** | rola zawodowa |
| Właściwy kod dyscypliny określony w *Wykazie dziedzin nauki/sztuki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych*, stanowiącym załącznik nr 2 do Zarządzenia Nr 81/0101/2018 Rektora AJP z dnia 17 września 2018 r. w sprawie informacji o uprawianej dyscyplinie naukowej, zmienionym Zarządzeniem Nr 60/0101/2020 Rektora AJP z dnia 1 września 2020 r. – kolumna 4 | | |
| **II.9** | inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka | |
| Oznaczenia uniwersalne | | |
| **U** | oznaczenie uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziomy 6-7, o których mowa w pkt 2 – kolumna 4 | |
| **W** | oznaczenie charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziomy 6-7 wspólnych dla wszystkich kierunków studiów - kolumna 4 | |
| **inż.** | oznaczenie kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie – kolumna 4 | |
| **naucz.** | oznaczenie kwalifikacji obejmujących kompetencje nauczycielskie – kolumna 4 | |

1. **Wskazanie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Symbol efektu uczenia się prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich | Nazwa efektów uczenia się | Kod składnika opisu z charakterystyk poziomów w PRK po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-7 | Kod efektu uczenia się zdefiniowanego dla programu studiów dla kierunku energetyka |
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| **W I E D Z A : a b s o l w e n t z n a i r o z u m i e** | | | |
| InzP\_W01 | ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | P6U\_W  P6S\_WG | K\_W05 K\_W06 |
| InzP\_W02 | zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów | P6U\_W  P6S\_WG | K\_W07 K\_W09 K\_W10 K\_W12 |
| InzP\_W03 | ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów | P6U\_W  P6S\_WG | K\_W08 |
| InzP\_W04 | ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów | P6U\_W  P6S\_WG  P6S\_WK | K\_W11 K\_W13 K\_W16 |
| InzP\_W05 | ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej | P6S\_WK | K\_W17 |
| InzP\_W06 | ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej | P6S\_WK | K\_W18 |
| **U M I E J Ę T N O Ś C I : a b s o l w e n t p o t r a f i** | | | |
| InzP\_U01 | potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | P6S\_UW | K\_U07 |
| InzP\_U02 | potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | P6S\_UW | K\_U05  K\_U08 |
| InzP\_U03 | potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne | P6S\_UW | K\_U11 |
| InzP\_U04 | potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich | P6S\_UW | K\_U10 |
| InzP\_U05 | 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 | P6S\_UW | K\_U12 |
| InzP\_U06 | potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne | P6S\_UW | K\_U09  K\_U15 |
| InzP\_U07 | potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi;  potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy | P6S\_UW | K\_U14 |
| InzP\_U08 | potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia | P6S\_UW | K\_U13  K\_U16  K\_U17 |
| InzP\_U09 | ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla studiowanego kierunku studiów | P6S\_UW | K\_U20 |
| InzP\_U10 | ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów | P6U\_U  P6S\_UW | K\_U21 |
| InzP\_U11 | ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów | P6U\_U  P6S\_UW | K\_U18 |
| InzP\_U12 | ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską | P6U\_U  P6S\_UW | K\_U22 |

1. **Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich zakładanych efektów uczenia się i treści programowych, form i metod kształcenia zapewniających uzyskanie tych efektów oraz liczby punktów ECTS z pokazaniem sposobu ich wyznaczenia.**

**6a. Plan studiów dla każdej formy studiów.**

Plan studiów na kierunku *energetyka* zawiera informacje na temat realizacji poszczególnych przedmiotów w układzie semestralnym, ich wymiarze godzinowym, formach i przypisanych im punktach ECTS. Plany studiów na kierunku *energetyka* obejmują wykaz przedmiotów z ich podziałem na przedmioty podstawowe, przedmioty kierunkowe oraz przedmioty do wyboru, które tworzą grupę przedmiotów wybieralnych.

Plan studiów stacjonarnych stanowi **załącznik nr 1,** studiów niestacjonarnych **– załącznik nr 2.**

**6b. Karty poszczególnych zajęć.**

Opis poszczególnych zajęć uwzględnionych w programie studiów dla studiów pierwszego stopnia na kierunku *energetyka* – profil praktyczny zawierają karty zajęć, które stanowią **załącznik nr 3.**

1. **Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia.**

Weryfikacja efektów uczenia się odbywa się poprzez: ocenę prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych, ocenę odbytych praktyk oraz ocenę procesu dyplomowania, na który składa się ocena z pracy dyplomowej oraz z egzaminu dyplomowego. Na każdej karcie przedmiotu wskazano metody oceniania każdego z efektów uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Z programem każdego przedmiotu, literaturą oraz sposobami oceniania studenci zapoznawani są na pierwszych zajęciach. Metody sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się są na Wydziale Technicznym podzielone na metody formujące oraz metody podsumowujące.

Ocena formująca przeprowadzana w trakcie zajęć pozwala przekazać studentom informacje o stopniu realizacji efektów uczenia się, pozwala to także na zaplanowanie procesu uczenia się. Ocenie stopnia osiągnięcia efektów uczenia się dla danego przedmiotu służy ocena podsumowująca.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metody sprawdzania i oceniania określone na Wydziale Technicznym** | | |
| **Metody formujące** | **F1** | sprawdzian(ustny, pisemny, „wejściówka”, sprawdzian praktyczny umiejętności, kolokwium cząstkowe, testy pojedynczego lub wielokrotnego wyboru, testy z pytaniami otwartymi) |
| **F2** | obserwacja/aktywność(przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć i jako pracy własnej, prace domowe itd.) |
| **F3** | praca pisemna (sprawozdanie, dokumentacja projektu, referat, raport, pisemna analiza problemu itd.) |
| **F4** | wystąpienie (prezentacja multimedialna formułowanie dłuższej wypowiedzi ustnej na wybrany temat, ustne formułowanie i rozwiązywanie problemu, wypowiedź problemowa, analiza projektu itd.) |
| **F5** | ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia sprawdzające umiejętności, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu fachowego, projekty indywidualne i grupowe) |
| **F6** | zaliczenie praktyki (arkusz przebiegu praktyki) |
| **Metody podsumowujące** | **P1** | egzamin (ustny, pisemny, test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu itd.) |
| **P2** | kolokwium (ustne, pisemne, kolokwium podsumowujące semestr, test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu, rozmowa podsumowująca przedmiot i wiedzę) |
| **P3** | ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze |
| **P4** | praca pisemna (projekt, referat, raport) |
| **P5** | wystąpienie/rozmowa (prezentacja, omówienie problemu itd.) |
| **P6** | dokumentacja praktyki |
| **P7** | ocena pracy dyplomowej |
| **P8** | egzamin dyplomowy |

Matryca efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia kierunku *automatyka i robotyka* – profil praktyczny stanowi **załącznik nr 4**.

1. **Sumaryczne wskaźniki punktów ECTS dotyczące programu studiów.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Wyszczególnienie** | **Liczba punktów ECTS/liczba godzin** | |
| **stacjonarne** | **niestacjonarne** |
| Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie | 7 | |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie | 210 | |
| Łączna liczba godzin zajęć | 2569 | 1491 |
| Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie – w przypadku kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny | II.9 100% | |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 139  (w tym 36 punktów ECTS za praktykę) | 98  (w tym 36 punktów ECTS za praktykę) |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne | 169 | |
| Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne | 5 | |
| Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom lub grupom zajęć do wyboru | 64 | |
| Wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk | 960 godz.  36 punktów ECTS | |
| Liczba godzinzajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich | 60 godz. | - |
| Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową i egzamin dyplomowy | 13 | |

1. **Moduły kształtujące umiejętności praktyczne oraz służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich.**

Program studiów na kierunku *energetyka* - profil praktyczny obejmuje moduły zajęć powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji inżynierskich.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa zajęć lub grupy zajęć** | | **Forma/**  **formy zajęć** | **Łączna liczba godzin** | | | | **Liczba punktów ECTS** |
| **Studia stacjonarne** | | **Studia niestacjonarne** | |
|  | Fizyka | | w/ćw./lab. | 75 | | 50 | | **5** |
|  | Podstawy materiałoznawstwa | | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** |
|  | Podstawy technologii energetycznych | | w/lab. | 60 | | 33 | | **4** |
|  | Podstawy elektrotechniki i elektroniki | | w/ćw./lab. | 75 | | 43 | | **5** |
|  | Chemia dla energetyków | | w/ćw./lab. | 45 | | 30 | | **3** |
|  | Rysunek techniczny i CAD | | w/ćw./lab. | 75 | | 46 | | **5** |
|  | Odnawialna źródła energii | | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
|  | Podstawy energoelektroniki | | w/ćw./lab. | 75 | | 43 | | **5** |
|  | Mechanika płynów | | w/ćw./lab. | 60 | | 35 | | **4** |
|  | Maszyny i napędy elektryczne | | w/ćw./lab. | 60 | | 35 | | **4** |
|  | Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn | | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
|  | Termodynamika techniczna | | w/ćw./lab. | 60 | | 35 | | **4** |
|  | Kotły parowe | | w/ćw./lab. | 60 | | 35 | | **4** |
|  | Turbiny parowe i gazowe | | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
|  | Gospodarka i systemy energetyczne | | w/lab. | 60 | | 33 | | **4** |
|  | Audyt energetyczny | | w/ćw./lab. | 60 | | 35 | | **4** |
|  | Praktyka zawodowa | |  | 960 | | | 960 | **36** |
|  | Przedmioty modułu obieralnego  **Elektroenergetyka** | Podstawy elektroenergetyki | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** |
| Podstawy automatyki | w/lab./p | 45 | | 28 | | **3** |
| Narzędzia projektowania w energetyce | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** |
| Technologie maszyn energetycznych | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** |
| Instalacje hydrauliczne i pneumatyczne | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** |
| Sieci elektroenergetyczne | w/lab./p | 45 | | 30 | | **3** |
| Automatyzacja procesów energetycznych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
| Stacje rozdzielcze i aparaty elektryczne | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** |
| Eksploatacja i nadzór nad instalacjami i urządzaniami energetycznymi | w/lab. | 120 | | 71 | | **8** |
| Pomiary w procesach energetycznych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
| Projektowanie sieci i instalacji elektroenergetycznych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
| Projektowanie maszyn energetycznych | w/lab/p | 60 | | 38 | | **4** |
| Modernizacja maszyn energetycznych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
| Modelowanie procesów energetycznych | w/lab./p | 60 | | 38 | | **4** |
| Projekt inżynierski | w/p | 60 | | 33 | | **4** |
|  | Przedmioty modułu obieralnego  **Inżynieria środowiska** | Wymiana i wymienniki ciepła | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** |
| Chemia środowiska | w/lab./p | 45 | | 28 | | **3** |
| Instrumentalne metody analityczne | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** |
| Systemy zarządzania energią | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** |
| Metrologia i monitoring środowiska | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** |
| Alternatywne źródła energii | w/lab./p | 45 | | 30 | | **4** |
| Miernictwo przemysłowe | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
| Ocena oddziaływania na środowisko | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** |
| Ochrona środowiska w energetyce | w/lab. | 120 | | 71 | | **8** |
| Magazynowanie energii | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
| Projektowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
| Gospodarka odpadami | w/lab/p | 60 | | 38 | | **4** |
| Dokumentacja środowiskowa | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** |
| Gospodarka wodno-ściekowa | w/lab./p | 60 | | 38 | | **4** |
| Projekt inżynierski | w/p | 60 | | 33 | | **4** |
| **Razem:** | | | | | **2955** | | **2141** | **169** |

1. **Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru w wymiarze nie mniejszym niż 30%.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa zajęć lub grupy zajęć** | | **Forma/**  **formy zajęć** | **Łączna liczba godzin** | | | | **Liczba punktów ECTS** | |
| **Studia stacjonarne** | | **Studia niestacjonarne** | |
|  | Przedmioty modułu obieralnego  **Elektroenergetyka** | Podstawy elektroenergetyki | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** | |
| Podstawy automatyki | w/lab./p | 45 | | 28 | | **3** | |
| Narzędzia projektowania w energetyce | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** | |
| Technologie maszyn energetycznych | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** | |
| Instalacje hydrauliczne i pneumatyczne | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** | |
| Sieci elektroenergetyczne | w/lab./p | 45 | | 30 | | **3** | |
| Automatyzacja procesów energetycznych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** | |
| Stacje rozdzielcze i aparaty elektryczne | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** | |
| Eksploatacja i nadzór nad instalacjami i urządzaniami energetycznymi | w/lab. | 120 | | 71 | | **8** | |
| Pomiary w procesach energetycznych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** | |
| Projektowanie sieci i instalacji elektroenergetycznych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** | |
| Projektowanie maszyn energetycznych | w/lab/p | 60 | | 38 | | **4** | |
| Modernizacja maszyn energetycznych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** | |
| Modelowanie procesów energetycznych | w/lab./p | 60 | | 38 | | **4** | |
| Projekt inżynierski | w/p | 60 | | 33 | | **4** | |
|  | Przedmioty modułu obieralnego  **Inżynieria środowiska** | Wymiana i wymienniki ciepła | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** | |
| Chemia środowiska | w/lab./p | 45 | | 28 | | **3** | |
| Instrumentalne metody analityczne | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** | |
| Systemy zarządzania energią | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** | |
| Metrologia i monitoring środowiska | w/lab. | 45 | | 28 | | **3** | |
| Alternatywne źródła energii | w/lab./p | 45 | | 30 | | **4** | |
| Miernictwo przemysłowe | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** | |
| Ocena oddziaływania na środowisko | w/lab./p | 60 | | 35 | | **4** | |
| Ochrona środowiska w energetyce | w/lab. | 120 | | 71 | | **8** | |
| Magazynowanie energii | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** | |
| Projektowanie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** | |
| Gospodarka odpadami | w/lab/p | 60 | | 38 | | **4** | |
| Dokumentacja środowiskowa | w/lab./p | 75 | | 43 | | **5** | |
| Gospodarka wodno-ściekowa | w/lab./p | 60 | | 38 | | **4** | |
| Projekt inżynierski | w/p | 60 | | 33 | | **4** | |
| **Razem:** | | | | | **2955** | | **960** | | **64** | |

1. **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyki oraz liczba punktów ECTS.**

W toku 7 semestrów studiów inżynierskich na kierunku *energetyka* studenci odbywają sześciomiesięczne praktyki zawodowe, po 8 tygodni na pierwszym, drugim oraz trzecim roku studiów. Obowiązuje zaliczenie bez oceny. Tygodniowy czas pracy studenta odbywającego praktykę jest zgodny z podstawowym systemem czasu pracy określonym w art. 129 § 1 kodeksu pracy. Praca w godzinach nadliczbowych, w nocy, w soboty, niedziele i święta może być wykonywana przez studenta jedynie za jego zgodą. Łącznie student realizuje 960 godzin praktyk zawodowych co odpowiada 36 punktom ECTS.

Podczas praktyk studenci weryfikują swoją wiedzę w praktyce, sprawdzają i podnoszą swoje kwalifikacje zawodowe, a także zapoznają się z perspektywami na rynku pracy. Podpisane z firmami regionu umowy intencyjne dotyczące przyjęcia na praktyki zawodowe studentów kierunku *energetyka* pozwalają na realizację praktyk i pomagają w odnalezieniu się przyszłych absolwentów na regionalnym rynku pracy.

Istnieje możliwość odbycia praktyki za granicą. Dokumenty kierujące na praktykę za granicą wydawane są w języku polskim. Warunkiem jej zaliczenia jest przedłożenie przez studenta obowiązujących w Uczelni dokumentów przetłumaczonych na język polski przez tłumacza przysięgłego. Koszty związane z praktyką zagraniczną w całości pokrywa student.

Szczegółowy zakres oraz formy odbywania praktyki na studiach pierwszego stopnia na kierunku *energetyka* – profil praktyczny reguluje Regulamin Praktyk Zawodowych stanowiący **załącznik nr 5**.

1. **Wymogi związane z ukończeniem studiów i uzyskaniem dyplomu.**

Absolwenci studiów pierwszego stopnia na kierunku *energetyka* otrzymują tytuł zawodowy inżyniera. Warunkiem uzyskania tytułu inżyniera jest złożenie pracy dyplomowej i uzyskania z niej co najmniej oceny dostatecznej oraz zdanie egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym, pod warunkiem wcześniejszego uzyskania zaliczenia wszystkich przedmiotów, zdania wszystkich egzaminów przewidzianych planem studiów oraz zaliczenia praktyk.

Procedura złożenia pracy dyplomowej oraz egzaminu dyplomowego została opisana w zbiorze procedur stanowiących załącznik do Wydziałowej Księgi Jakości. Praca dyplomowa musi spełniać wymogi formalne i edycyjne określone w dokumencie Standardy pracy dyplomowej, który jest dostępny na stronie internetowej Uczelni: www.ajp.edu.pl

Ogólne zasady dotyczące pracy dyplomowej oraz warunków przeprowadzania egzaminów dyplomowych zostały określone w Regulaminie Studiów Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim stanowiącym załącznik do Uchwały Nr 68/000/2021 Senatu AJP z dnia 14 grudnia 2021 r., Zasady obrony pracy dyplomowej w Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim reguluje Zarządzenie nr 34/0101/2021 Rektora AJP z dnia 20 maja 2021 r. w sprawie prac dyplomowych i egzaminów dyplomowych na studiach prowadzonych w Akademii im. Jakuba z Paradyża.

Wykaz egzaminów kończących semestry, sposób oceniania i składowe oceny końcowej wynikają bezpośrednio ze struktury planu studiów, tabel semestralnych, rocznych oraz kart przedmiotów przewidzianych planem studiów na kierunku *energetyka*.

1. **Możliwość zatrudnienia absolwentów.**

Kierunek *energetyka* stanowi odpowiedź na potrzeby rozwijających się podmiotów gospodarczych, a program studiów na tym kierunku jest wynikiem konsultacji z przedstawicielami organizacji pracodawców naszego regionu (PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA Oddział Elektrociepłownia Gorzów,Lubuska Organizacja Pracodawców, Lubuski Klaster Metalowy, Zachodnia Izba Przemysłowo-Handlowa, Lubuska Fundacja Zachodnie Centrum Gospodarcze, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Gorzowski Ośrodek Technologiczny, Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna) oraz pozostaje w ścisłym związku z profilem naukowo-badawczym pracowników Wydziału Technicznego. W celu zaspokojenia potrzeb gospodarki rynkowej kształcenie inżynierów związane jest z prowadzeniem dwóch modułów obieralnych:

1. *elektroenergetyka* ***–*** program studiów modułu jest dostosowany do potrzeb rynku pracy i pozwala na zdobycie umiejętności zawodowych związanych z prowadzeniem procesów na stanowiskach dozoru jako inżynierowie ruchu urządzeń i systemów energetycznych w zakładach przesyłu i dystrybucji energii; projektowaniem urządzeń i systemów energetycznych takich jak: elektrownie i elektrociepłownie (konwencjonalne i niekonwencjonalne), turbiny, wymienniki ciepła, kotły, pompy. Ponadto w ramach specjalności studenci uzyskują wysokospecjalistyczne umiejętności związane z prowadzeniem badań procesów przetwarzania energii, modernizacją procesów, maszyn i urządzeń energetycznych oraz wdrażaniem nowych technologii; sterowaniem i automatyzacją systemów i urządzeń energetycznych; projektowaniem, realizacją i nadzorem w zakresie instalacji smart grid oraz smart metering; identyfikowaniem i rozwiązywaniem problemów dotyczących jakości energii elektrycznej; realizacją i oceną wyników pomiarów odbiorczych i eksploatacyjnych wymaganych prawem budowlanym; nadzorem nad eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych; monitorowaniem i nadzorowaniem działalności przedsiębiorstw w zakresie ochrony środowiska i utylizacji odpadów;  tworzeniem i zarządzaniem małymi firmami sektora energetycznego.

Absolwenci modułu elektroenergetyka są przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się m.in. projektowaniem i eksploatacją w obszarze energetyki zawodowej i rozproszonej, zakładach związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii, elektrociepłowniach miejskich, firmach sektora budowlanego jak również jako specjaliści w dziedzinie energetyki w jednostkach samorządu terytorialnego.

1. *inżynieria środowiska –* program studiów modułu jest dostosowany do potrzeb rynku pracy i pozwala na zdobycie umiejętności zawodowych związanych z ochroną, racjonalnym gospodarowaniem i kształtowaniem zewnętrznego środowiska przyrodniczego, zwłaszcza środowiska wiejskiego oraz tworzenia środowiska wewnętrznego dla potrzeb ludzi i/lub szeroko pojętej technologii. Zakres wykładanej problematyki obejmuje inżynierię wodną, inżynierię sanitarną, systemy wodno-gospodarcze, systemy, urządzenia i zabiegi regulujące stosunki wodne, powietrzne, cieplne, bezpieczne składowanie, unieszkodliwianie, przetwarzanie i zagospodarowanie odpadów. Absolwenci modułu są przygotowani do podejmowania zadań inżynierskich dotyczących problematyki ochrony środowiska oraz odnawialnych źródeł energii racjonalnego wykorzystania jego zasobów, rekultywacji wód i gleb terenów zdegradowanych oraz bezpiecznego składowania i unieszkodliwiania odpadów.

Absolwenci specjalności *inżynieria środowiska* są przygotowani do pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się m.in. techniką urządzeń i systemów związanych z odnawialnymi i alternatywnymi źródłami energii, w zakładach związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii, elektrociepłowniach miejskich, firmach sektora budowlanego jak również jako specjaliści w dziedzinie energetyki w jednostkach samorządu terytorialnego.

1. **Możliwość dalszego kształcenia.**

Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia, absolwenci są przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia. Studenci mają również możliwość kontynuowania nauki na studiach podyplomowych, a także ubiegania się o uzyskanie licencji i certyfikatów.