

OPIS KIERUNKU STUDIÓW: ELEKTROTECHNIKA

1. Ogólna charakterystyka kierunku studiów:

Instytut: **Politechniczny**

Profil kształcenia: **Praktyczny**

Obszar kształcenia: **Nauki praktyczne**

Forma studiów: **Studia stacjonarne i niestacjonarne**

Czas trwania studiów i liczba ECTS wymagana do ukończenia studiów: **siedem semestrów (3,5 roku), 210 ECTS**

Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty kształcenia: **Kierunek elektrotechnika należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych i jest powiązany z takimi kierunkami studiów jak Automatyka, Energetyka i Elektronika.**

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **„Inżynier”**

Przewidywany limit przyjęć: **50 studentów na studia stacjonarne i 60 studentów na studia niestacjonarne**

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju oraz misją PWSZ im. Stanisława Staszica w Pile:

Strategia i misja PWSZ w Pile zostały określone uchwałą Senatu nr XXVII/175/14 oraz w dokumencie zatytułowanym „*Strategia Rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile na lata 2015 – 2025*”, z dnia 18 grudnia 2014 roku. Głównym założeniem Uczelni, według tego dokumentu jest rola największej uczelni publicznej w Północnej Wielkopolsce jako ośrodka, silnie wspierającego Piłę i subregion pilski, w Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego oraz w Strategii Rozwoju Powiatu Pilskiego i w Strategii Rozwoju Piły. Podstawowym sposobem osiągnięcia tego celu jest dostosowanie kierunków kształcenia i programów nauczania do potrzeb lokalnego i regionalnego rynku pracy oraz do oczekiwań pracodawców. Określa to trzeci cel kierunkowy – „Kształcenie dla pracy – praca po studiach”. W ten sposób Uczelnia staje się regionalnym centrum edukacji i innowacyjności, co jest jednocześnie jednym z najważniejszych elementów misji. PWSZ w Pile aktywnie współdziała z innymi uczelniami w celu tworzenia swoim absolwentom warunków do kontynuowania studiów na studiach magisterskich. Szczególne znaczenie ma współpraca z Politechniką Poznańską i Uniwersytetem Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy. Również w sferze edukacji kontynuowana i twórczo rozwijana współpraca ze szkołami ponadgimnazjalnymi, służy pomyślności i wszechstronnemu rozwojowi społeczności lokalnej.

Misją Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile jest kształcenie wysokokwalifikowanych kadr inżynierskich i licencjackich na kierunkach ściśle związanych z rozwojem nowoczesnych technologii i innowacji, we współpracy z gospodarką i społeczeństwem lokalnym. „Spełnianie misji Uczelni, przekładającej się na zapewnienie najwyższej jakości poziomu kształcenia, pracy naukowej i wychowawczej oraz czynne uczestnictwo w tworzeniu europejskiej przestrzeni edukacyjnej i badawczej jest dla całej społeczności Uczelni powinnością i zaszczytnym wyzwaniem.”

Oferta edukacyjna PWSZ w Pile obejmuje kształcenie pierwszego i drugiego stopnia w systemie ECTS (European Credit Transfer System - Europejski System Punktów Kredytowych). Na czterech

kierunkach technicznych: budownictwo, elektrotechnika, mechanika i budowa maszyn oraz transport, kształci się studentów w ramach studiów pierwszego stopnia.

Kierunek elektrotechnika bardzo dobrze wpisuje się w strategię i misję Uczelni. Absolwenci kierunku, uzyskujący tytuł inżyniera w jednej z dwóch obieranych specjalności: Systemy Automatyki i Elektroniki oraz Odnawialne Źródła Energii, doskonale wpisują się w zapotrzebowanie miejscowego rynku pracy. Inżynierowie ze znajomością różnego rodzaju urządzeń elektrycznych oraz z umiejętnościami z dziedziny automatyki znajdują zatrudnienie w lokalnych zakładach przemysłowych oraz w drobnych zakładach pracy. Coraz częściej też sami zakładają swoje firmy, z czasem tworząc nowe miejsca pracy. Podobnie wygląda sytuacja specjalistów w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, którzy zasilają swoją wiedzą i umiejętnościami dynamicznie rozwijający się sektor energii odnawialnej. Szczególną formą kształcenia przyszłych inżynierów są studia dualne, które cieszą się bardzo dużym zainteresowaniem, a służą przede wszystkim nabyciu umiejętności praktycznych w miejscu i na stanowisku przyszłej pracy.

Równie dobrze rozwija się współpraca kadry naukowo-dydaktycznej obsługującej kierunek elektrotechnika ze szkołami średnimi o profilu technicznym. Od kilku lat prowadzone są lekcje w technikach o specjalnościach skorelowanych z kierunkiem elektrotechnika, a także organizowane są liczne spotkania uczniów szkół średnich z kadra dydaktyczną, powiązane z prezentacją nowych osiągnięć.

Udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie ustalania koncepcji kształcenia:

1. Interesariusze wewnętrzni:

- Wykorzystanie wniosków wynikających z przeprowadzonych rozmów ze studentami, dotyczących tematyki zajęć oraz środków dydaktycznych, które uatrakcyjniłyby sposób przekazywania wiedzy.
- Przeprowadzane badania ankietowe dotyczące nakładu pracy studentów dla poszczególnych przedmiotów (ankieta anonimowa).
- Udział studentów w procesie tworzenia oferty edukacyjnej w grupie przedmiotów specjalnościowych do ich oczekiwań, pod kątem ich przyszłej pracy zawodowej (przedstawiciel w komisji programowej).
- Analizowanie wyników ewaluacji (przeprowadzana corocznie).

2. Interesariusze zewnętrzni:

- Badania ankietowe preferencji kierunków inżynierskich wśród uczniów szkół ponadgimnazjalnych.
- Badanie ankietowe przeprowadzane wśród miejscowych i okolicznych pracodawców, dotyczące ewentualnego zapotrzebowania na inżynierów określonych specjalności.
- Opinia promotorów prac magisterskich naszych absolwentów, na temat ich poziomu wiedzy uzyskanego na pierwszym poziomie studiów w PWSZ w Pile (Politechnika Poznańska).
- Opinie niektórych pracodawców na temat poziomu i programu studiów na kierunku elektrotechnika w PWSZ w Pile.

Nazwy specjalności:

- 1) Systemy Automatyki i Elektroniki (SAiE)
- 2) Odnawialne Źródła Energii (OZE)

2. Warunki rekrutacji na studia:

Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata): Studia I stopnia na kierunku elektrotechnika przeznaczone są dla osób, które ukończyły szkołę średnią oraz Uzyskały Świadectwo

Dojrzałości. Zasady rekrutacji obowiązujące na kierunku elektrotechnika określa uchwała Senatu, która określa warunki i tryb rekrutacji.

Od kandydatów oczekuje się dobrej znajomości matematyki i fizyki, jednakże nie są to wymagania *sine qua non*. Mile widziane są umiejętności techniczne z dziedziny elektrotechniki i pokrewnych. Warunkiem dopuszczenia do postępowania kwalifikacyjnego kandydatów jest:

1. zarejestrowanie się w systemie Internetowej Rejestracji Kandydatów
2. złożenie w terminie kompletu dokumentów, w tym świadectwa dojrzałości wydanego zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Na kierunku elektrotechnika, wymagane są następujące dokumenty:

- Dowód wniesienia opłaty rekrutacyjnej
- 4 zdjęcia o wymiarach 35x45mm
- Świadectwo ukończenia szkoły średniej
- Świadectwo dojrzałości
- Kserokopia dowodu osobistego
- Oświadczenie kandydata o wyborze kierunku studiów

Zasady rekrutacji:

Postępowanie kwalifikacyjne na studia stacjonarne i niestacjonarne obejmuje konkurs świadectw dojrzałości, który obejmuje oceny na świadectwie dojrzałości z następujących przedmiotów: matematyka i fizyka. O przyjęciu na I rok studiów stacjonarnych i niestacjonarnych decyduje miejsce kandydata na liście rankingowej, ustalane na podstawie sumy punktów uzyskanych podczas postępowania kwalifikacyjnego, w ramach ustalonego limitu przyjęć na dany kierunek. Rekrutacja prowadzona jest na dany kierunek studiów. Specjalności wybierane są po czwartym semestrze studiów.

3. Program kształcenia:

Celem kształcenia studentów na kierunku elektrotechnika jest przede wszystkim wypełnienie misji Uczelni, to znaczy rozwój potencjału ludzkiego w subregionie pilskim. Inżynierowie, kończący studia elektrotechniczne najczęściej pochodzą z okolic Piły i najczęściej na tym terenie znajdują pracę. Dlatego tak istotne dla regionu pilskiego jest funkcjonowanie kierunku elektrotechnika w PWSZ w Pile.

Absolwenci studiów pierwszego stopnia na kierunku elektrotechnika, w oparciu o nabytą wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne są przygotowani do wykonywania różnych funkcji inżynierskich w szeroko rozumianym przemyśle. Program kształcenia, spełniając stare standardy dla kierunku elektrotechnika, został tak pomyślany, aby zapewnić niezbędną uniwersalność przyszłym inżynierom. Po ukończeniu uczelni absolwenci znajdują pracę w przemyśle elektronicznym, elektrotechnicznym, elektromechanicznym, energetycznym, jako programiści sterowników, jako projektanci sprzętu elektrycznego, w serwisach, w utrzymaniu produkcji wielkich zakładów przemysłowych, a także w małych firmach zajmujących się ogólnie rozumianym sprzętem elektrycznym, czy wreszcie zakładając własną działalność gospodarczą. Ponadto absolwenci specjalności OZE znajdują zatrudnienie w energetyce odnawialnej, a absolwenci specjalności SAiE przy obsłudze robotów, czy też urządzeń automatyki.

Plany i programy ramowe studiów stacjonarnych i niestacjonarnych dla kształcenia pierwszego stopnia odpowiadają w pełni minimalnym wymaganiom programowym. Uwzględnienie powyższych standardów nauczania zapewni kompatybilność kształcenia na specjalnościach z kierunkami i specjalnościami realizowanymi przez inne ośrodki akademickie na poziomie zawodowym i umożliwi zainteresowanym absolwentom kontynuację studiów na poziomie studiów drugiego stopnia.

Plan studiów stacjonarnych obejmuje łącznie 2545 godzin, studiów niestacjonarnych 1857 godzin, co stanowi 73% liczby godzin na studiach stacjonarnych. Poniższe tabele ilustrują podział godzin na

poszczególne grupy przedmiotów oraz na poszczególne formy prowadzenia zajęć. Praca własna studenta została oszacowana według algorytmu przyjętego przez Radę Instytutu Politechnicznego.

4. Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów na kierunku elektrotechnika:

- specjalność OZE i SAiE, studia stacjonarne, rok akademicki 2018/19

1.	Liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	112
2.	Liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	42
3.	Liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, warsztatowe i projektowe	110,2
4.	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując moduły kształcenia podlegające wyborowi (co najmniej 30%)	65
5.	Minimalna liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać w ramach zajęć ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów	6
6.	Liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać z zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych (min. 5 punktów ECTS)	5
7.	Liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	6

- specjalność OZE i SAiE, studia niestacjonarne, rok akademicki 2017/18

1.	Liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	82,8
2.	Liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	42
3.	Liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne,	110,2

	warsztatowe i projektowe	
4.	Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując modły kształcenia podlegające wyborowi (co najmniej 30%)	65
5.	Minimalna liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać w ramach zajęć ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów	6
6.	Liczba punktów ECTS, którą student powinien uzyskać z zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych (min. 5 punktów ECTS)	5
7.	Liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	6

5. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk:

1. Wymiar praktyk:

- Praktyka zawodowa – podstawowa: 6 tygodni po IV semestrze
- Praktyka zawodowa – specjalnościowa: 6 tygodni po VI semestrze

2. Zasady odbywania praktyk:

- Organizacją praktyk zawodowych zajmuje się Studium Praktyk PWSZ w Pile, a nadzór nad nimi sprawują opiekunowie praktyk powołani przez Rektora.
- wyborze miejsca praktyki decyduje student, wybierając zakład pracy z puli zakładów, z którymi PWSZ w Pile podpisała umowę na prowadzenie praktyk lub znajduje miejsce pracy samodzielnie.
- Praktyka przebiega w trybie czterotygodniowym (po pięć dni) w wymiarze ośmiu godzin dziennie.
- W trakcie praktyki każdy student prowadzi Dziennik Praktyk, który jest podstawą do zaliczenia praktyki.

3. Formy odbywania praktyk (poniższe formy są w różny sposób łączone i zależne od wielkości i rodzaju działalności firmy):

- Projekt techniczny
- Praca w działach utrzymania ruchu zakładów
- Prace konstrukcyjne
- Prace serwisowe
- Prace na stanowiskach produkcyjnych
- Prace fizyczne

4. Studia z udziałem podmiotów gospodarczych – studia o charakterze dualnym.

W roku akademickim 2013/14 po raz pierwszy, w ramach kierunku elektrotechnika, rozpoczęto studia o charakterze dualnym. Podstawowym założeniem takiej formy kształcenia jest zapewnienie uzyskania zakładanych efektów kształcenia w ramach programu kształcenia oraz umożliwienie studentom zdobycia doświadczenia zawodowego na stanowisku pracy. W roku akademickim 2014/15 taka forma kształcenia będzie kontynuowana i rozwijana. Uzyskane w ramach studiów dualnych ponadprogramowe efekty kształcenia, są określane indywidualnie w porozumieniu z

podmiotem gospodarczym. Uczestnicy programu studiów dualnych otrzymują dodatkowe punkty ECTS w ilości proporcjonalnej do nakładu pracy.

6. Zasady prowadzenia procesu dyplomowania, w tym prowadzenia egzaminu dyplomowego:

Studia pierwszego stopnia, kończą się napisaniem i złożeniem pracy dyplomowej oraz zdaniem egzaminu dyplomowego. Temat pracy powinien zostać określony nie później niż dwa semestry przed terminem złożenia pracy dyplomowej. Praca inżynierska, ściśle związana z kierunkiem studiów, może przyjmować różny charakter. Może to być praca teoretyczna, może opierać się na badaniach doświadczalnych, może mieć charakter opracowanego oprogramowania lub może to być zaprojektowane i wykonane urządzenie. Praca powinna w miarę możliwości wyczerpać temat i zawierać część opisową wprowadzającą w tematykę rozpatrywanego zagadnienia. Część zasadnicza rozwijająca wybrany temat powinna kończyć się wnioskami. W celu usprawnienia i zachowania określonych form tworzenia pracy dyplomowej, wprowadzono przedmiot obowiązkowy „Seminarium dyplomowe”. Przedmiot ten pozwala na przygotowanie dyplomantów do samodzielnej pracy badawczej lub projektowej oraz podaje zasady opracowywania pracy inżynierskiej. Po zaliczeniu ostatniego semestru i złożeniu pracy dyplomowej, student zostaje dopuszczony do egzaminu dyplomowego.

Wymogi edytorskie, terminy składania prac dyplomowych oraz zasady prowadzenia egzaminu dyplomowego określa „Regulamin Egzaminu Dyplomowego” wprowadzony przez Zarządzenie nr 12/13 Rektora PWSZ im. St. Staszica w Pile z dnia 23 stycznia 2013 roku oraz „Regulamin Studiów PWSZ im. St. Staszica w Pile” z dnia 19 kwietnia 2012 roku. Na szczególną uwagę zasługuje wdrożenie procedury anty-plagiatowej obowiązującej w Uczelni.

W myśl powyższych dokumentów egzamin dyplomowy na kierunku elektrotechnika składa się z dwóch części:

1. Obrony pracy inżynierskiej.
2. Egzaminu dyplomowego, który odbywa się w formie ustnej przed trzyosobową komisją dyplomowania. Dyplomant na egzaminie otrzymuje minimum 3 pytania. W razie wątpliwości, co do oceny egzaminu dyplomowego komisja może zadać dodatkowe pytanie.

7. Dodatkowe informacje:

1) Wyniki monitorowania kariery zawodowej absolwentów:

Wyniki określa Biuro Karier Uczelni, analizując anonimowe i dobrowolne ankiety skierowane do absolwentów.

2) Analiza zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy:

Tworząc nowe programy kształcenia uwzględniono wyniki ankiety przeprowadzonej wśród potencjalnych pracodawców w subregionie pilskim, a także uwzględniono oczekiwania studentów trzeciego roku, którzy wiedzą, czego od nich oczekują pracodawcy (w wyniku odbytych praktyk zawodowych) lub którzy już pracują zawodowo. Dodatkowym narzędziem badawczym jest prowadzenie analizy lokalnego rynku przez Powiatowy Urząd Pracy w Pile i stworzenie tzw. rankingu zawodów deficytowych i nadwyżkowych w powiecie pilskim.

3) Wykorzystanie wzorców międzynarodowych:

Zgodność Krajowych Ram Kwalifikacji ze standardami międzynarodowymi „Benchmark Statements” WCPT oraz „The Competence” ENPHE.

4) Infrastruktura zapewniająca prawidłową realizację celów kształcenia:

Proces dydaktyczny na kierunku elektrotechnika jest realizowany w pomieszczeniach Zakładu Elektrotechniki i Elektroniki, Instytutu Politechnicznego PWSZ w Pile, przy ul. Podchorążych 10, budynek „H”. Budynek ten jest wyposażony w siedem sal wykładowych, w pięciu z nich zamontowano projektory multimedialne, a dwie z nich posiadają aparaturę nagłaśniającą (we wszystkich salach są łącza internetowe, a także możliwość skorzystania z Internetu

beprzewodowego). Ponadto Zakład dysponuje przenośnym projektorem multimedialnym oraz przenośnym zestawem nagłaśniającym, co pozwala efektywnie realizować zajęcia teoretyczne.

Liczba miejsc w poszczególnych salach wygląda następująco:

- jedna sala na 120 osób,
- jedna sala na 60 osób,
- dwie sale na 40 osób,
- cztery sale na 30 osób.

Istotnym elementem kształcenia studentów w profilu praktycznym są zajęcia laboratoryjne. Zakład Elektrotechniki i Elektroniki dysponuje komfortową bazą laboratoryjną na zadowalającym poziomie. Zapewnia ona wystarczającą jakość kształcenia inżynierów. Oprócz wyposażenia podstawowego, stałą troską pracowników dydaktycznych jest ciągle unowocześnianie bazy sprzętowej. W tym celu wyszukuje się możliwości współpracy z wiodącymi firmami, które są związane z kierunkiem elektrotechnika. Jako przykład można podać współpracę z firmą B&R, która wypożyczała do celów dydaktycznych swoje najnowsze wyroby. Obecnie prowadzone są zaawansowane negocjacje z innymi firmami.

W procesie dydaktycznym wykorzystywane są między innymi następujące laboratoria:

1. Metrologii
2. Elektroniki,
3. Elektrotechniki,
4. Odnawialnych źródeł energii,
5. Energoelektroniki,
6. Mikroprocesorów i sterowników programowalnych,
7. Napędów elektrycznych,
8. Maszyn elektrycznych,
9. Pracownia komputerowa,
10. Laboratorium dyplomowe.

Oprócz bazy Zakładu, studenci PWSZ w Pile mają możliwość skorzystania z sieciowych pracowni komputerowych, wyposażonych w oprogramowanie systemowe, użytkowe i specjalistyczne zabezpieczające potrzeby zajęć laboratoryjnych z podstaw informatyki. Wszyscy studenci, w tym także Elektrotechniki, mają prawo dostępu do bezpłatnej sieci komputerowej na terenie Zakładu oraz wiele stanowisk w Bibliotece Głównej. Podobnie jest w Domu Studenta, całodobowy dostęp do wydzielonych terminali oraz okablowanie strukturalne z gniazdami sieciowymi we wszystkich pokojach otwiera praktycznie nieograniczone możliwości samokształceniowe.

W ramach zajęć „Wychowania fizycznego” studenci mogą korzystać z dobrze wyposażonej sali gimnastycznej oraz siłowni.

5) Dostęp do biblioteki wyposażonej w literaturę zalecaną w ramach kształcenia na danym kierunku studiów oraz Wirtualnej Biblioteki Nauki:

W trakcie samokształcenia wykładowcy i studenci PWSZ mogą korzystać ze zbiorów bibliotecznych Uczelni. Prawo do wypożyczania nabywają czytelnicy z chwilą uzyskania karty bibliotecznej wydanej przez wypożyczalnię. Wypożyczalnia PWSZ udostępnia swe zbiory biblioteczne na zewnątrz z wyjątkiem księgozbioru podręcznego. Korzystanie z księgozbioru odbywa się na zasadzie wolnego dostępu do półek. Książki ułożone są działowo, a w dziale alfabetycznie. Wszelkie informacje dotyczące posiadanej literatury dostępne są w bazie komputerowej. Bogaty i fachowy księgozbiór liczy dziś ponad 30 tys. woluminów, zapewniających studentom dostęp do literatury. Wszelkie informacje dotyczące posiadanej literatury dostępne są w bazie komputerowej i on-line. Wypożyczalnię wyposażono w najnowocześniejsze rozwiązania identyfikacji za pomocą systemu fal radiowych RFID, które posiadają tylko nieliczne biblioteki w kraju. W dwóch czytelnich, z 34 miejscami i 6 stanowiskami komputerowymi, użytkownicy mogą korzystać, między innymi, ze 105

tytułów prenumerowanych czasopism oraz Internetu. W ośrodku informacji naukowej, mediatece oraz nowoczesnym Multimedialnym Centrum informacyjnym, czytelnicy mają do dyspozycji kolejne 15 stanowisk z dostępem do Internetu i licencjonowanych baz danych on-line. Sala konferencyjna, wchodząca w skład kompleksu bibliotecznego, wyposażona została w najnowocześniejszy sprzęt audiowizualny - unikalny zestaw do projekcji umożliwia emisję filmów i prezentacje multimedialne na ekranie o przekątnej 120 cali. Sala posiada także warunki do prowadzenia telekonferencji i e-learningu.

Od maja 2012r. została uruchomiona w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile Wirtualna Biblioteka Nauki, która gwarantuje powszechny, bezpłatny dostęp do najważniejszych publikacji naukowych na świecie. Stanowi ona istotne wsparcie w pracach badawczych, rozwojowych i wdrożeniowych we wszystkich dziedzinach wiedzy i specjalnościach naukowych w Polsce.

6) Informacja o wdrożeniu wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia na kierunku:

W trosce o jak najwyższy poziom kształcenia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile od 2002 roku działa Uczelniany System Zapewnienia Jakości Kształcenia. Obecnie, na podstawie uchwały Senatu nr VII/47/13 z dnia 7 lutego 2013 roku, wdrożony został kompleksowy Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK), którego szczegóły zawarte zostały w załączniku do wyżej wymienionej uchwały, zatytułowanym „Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile”. Na podstawie uchwały nr XIII/75/17 Senatu PWSZ w Pile z dnia 28 września 2017 roku została wprowadzona nowa, zmodyfikowana i udoskonalona wersja Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Objęcie przez WSZJK holistycznej kontroli nad procesem edukacyjnym stanowi podstawę rewizji programów studiów oraz metod ich realizacji, zorientowanych na doskonalenie jakości ich końcowych efektów. W procesie zapewniania kształcenia na najwyższym poziomie uczestniczą pracownicy, studenci, absolwenci oraz inni interesariusze zewnętrzni. Cel oraz zakres działania WSZJK realizowane są na szczeblu Uczelni oraz wszystkich jej Instytutów. Nadzór nad funkcjonowaniem Systemu sprawuje pełnomocnik Rektora ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, a na szczeblu Instytutów właściwi Dyrektorzy Instytutów oraz Instytutowe Komisje ds. Jakości Kształcenia. Podstawową metodą oceny procesu dydaktycznego jest analiza wykonania procedur przypisanych do każdego etapu procesu kształcenia. Procedury te również podlegają kontroli i są doskonalone, dzięki pracy licznych zespołów i komisji do spraw zapewnienia i do spraw oceny jakości kształcenia.

Podstawowymi celami systemu jest:

1. stałe monitorowanie i podnoszenie jakości kształcenia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile.
2. podniesienie rangi pracy dydaktycznej,
3. doskonalenie procedur oceny metod i warunków kształcenia oraz programów studiów uwzględniających systemy stosowane w innych krajach, szczególnie w Unii Europejskiej,
4. podnoszenie poziomu wykształcenia absolwentów Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile,

Do głównych zadań systemu należy:

1. monitorowanie standardów akademickich (analiza i ocena kadry dydaktycznej, jej dorobku naukowego oraz zgodność programów nauczania z obowiązującymi standardami KRK),
2. ocenę procesu nauczania (ocenia się program nauczania, plany studiów, efekty kształcenia, procedury egzaminacyjne, wymagania stawiane licencjackim i inżynierskim pracom dyplomowym),

3. ocenę jakości zajęć dydaktycznych (zgodności merytorycznej treści poszczególnych przedmiotów ze standardami kształcenia i programem nauczania),
4. ocenę warunków prowadzenia zajęć (infrastruktura dydaktyczna, liczebność grup na poszczególnych rodzajach zajęć, pomoce dydaktyczne, wyposażenie bibliotek oraz wielkości dostęp do zbiorów),
5. ocenę warunków socjalnych studentów (szeroko pojęta pomoc materialna, warunki bytowe w domu studenta),
6. ocenę obsługi administracyjnej procesu dydaktycznego i studentów,
7. przegląd aktów prawnych regulujących proces kształcenia oraz sprawy socjalne studentów,
8. ocenę mobilności studentów,
9. inne zadania wynikające z rozwoju europejskiego obszaru szkolnictwa wyższego.

Niewątpliwy jest fakt, że poziom kształcenia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile systematycznie rośnie. Studenci zdobywając kolejne szczeble edukacji zrzeszają się w kołach naukowych i studenckich organizacjach. Uczelnia poprzez ocenę jakości poziomu kształcenia gwarantuje odpowiednią jakość nauczania.

Zakładane efekty kształcenia dla kierunku

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Politechniczny
Nazwa kierunku studiów	ELEKTROTECHNIKA
Specjalności	Systemy Automatyki i Elektroniki, Odnawialne Źródła Energii
Obszar kształcenia	Nauki techniczne
Profil kształcenia	praktyczny
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia - inżynierskie
Forma kształcenia	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty kształcenia	Nauki techniczne

Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych

Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla kierunku Elektrotechnika	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA		
K_ELE_W01	<p>Ma wiedzę z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algebry: liczb zespolonych, rachunku macierzowego z zastosowaniem do rozwiązywania układów równań liniowych • analizy matematycznej: ciągów i szeregów liczbowych i potęgowych, w zakresie własności funkcji, rachunku różniczkowego i całkowego jednej i wielu zmiennych • logiki matematycznej i teorii zbiorów • elementów geometrii analitycznej i rachunku wektorowego • podstaw statystyki matematycznej <p>niezbędną do zrozumienia, opisu i analizy działania elementów i układów elektrycznych (analogowych i cyfrowych) oraz podstawowych zjawisk w nich występujących.</p>	T1P_W01
K_ELE_W02	<p>Ma elementarną wiedzę na temat metod numerycznych umożliwiających rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich w obszarze elektrotechniki, zna narzędzia informatyczne służące do przetwarzania danych, realizacji obliczeń numerycznych oraz analizy i projektowania wybranych układów technicznych.</p>	T1P_W01
K_ELE_W03	<p>Ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechaniki klasycznej i hydromechaniki, termodynamiki, ruchu falowego • elektryczności, elektromagnetyzmu, elektrodynamiki klasycznej, teorii pola, fizyki ciała stałego, budowy materii oraz fizyki 	T1P_W01

	występujących w niej zjawisk elektrycznych, optyki, promieniotwórczości, fizyki jądrowej, grawitacji oraz ogólnej teorii względności. w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz ich otoczeniu.	
K_ELE_W04	Posiada znajomość niezbędnego słownictwa i zwrotów w języku obcym oraz podstawowych form gramatycznych, umożliwiających komunikację w języku obcym, a także rozumienie podstawowych tekstów technicznych.	T1P_W01
K_ELE_W05	Zna podstawowe właściwości materiałów elektrotechnicznych oraz metody ich badań i zastosowania. Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie elektrotechniki oraz orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych.	T1P_W01 T1P_W06 T1P_W07
K_ELE_W06	Posiada podstawową wiedzę z zapisu graficznego konstrukcji w środowisku komputerowego wspomaganie projektowania. Posiada wiedzę dotyczącą tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków konstrukcji elektromechanicznych w zastosowaniach inżynierskich.	T1P_W01 T1P_W06
K_ELE_W07	Zna najważniejsze pojęcia informatyki. Ma ogólną wiedzę w zakresie budowy i zasady działania komputera, oprogramowania komputerowego i sieci komputerowych. Jest świadomy zagrożeń związanych z bezpieczeństwem systemów komputerowych, a także zna wybrane zagadnienia prawne związane z pracą na komputerze.	T1P_W01 T1P_W08
K_ELE_W08	Posiada elementarną wiedzę informatyczną, w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz technologii informacyjnych i podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji sieci komputerowych. Zna środowisko programowe MatLab oraz podstawowe zasady programowania w języku C.	T1P_W01 T1P_W04
K_ELE_W09	Ma wiedzę z zakresu podstaw teorii obwodów elektrycznych. Zna podstawowe prawa elektrotechniki, zna podstawowe właściwości elementów obwodów elektrycznych, ma wiedzę na temat stanów ustalonych i nieustalonych. Zna i rozumie metody stosowane w analizie liniowych obwodów elektrycznych. Ma wiedzę na temat zastosowania rachunku operatorowego w analizie obwodów, zna podstawy teorii linii długiej.	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04
K_ELE_W10	Zna podstawowe prawa i właściwości pola elektromagnetycznego	T1P_W01 T1P_W04

K_ELE_W11	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie miernictwa elektrycznego oraz budowy, właściwości i eksploatacji elektronicznej aparatury pomiarowej. Zna jednostki i wzorce. Zna elementy teorii błędów i niepewności wyników pomiarów. Ma podstawową wiedzę w zakresie metodologii pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Ma wiedzę na temat sposobu organizacji i budowy złożonych systemów pomiarowych.	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07
K_ELE_W12	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania, budowy i zasady działania urządzeń elektroenergetycznych. Ma podstawową wiedzę o rynku energii i związanych z nim regulacji prawnych. Ma podstawową wiedzę z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz podstawową wiedzę na temat zjawisk i procesów, występujących podczas konwersji energii ze źródeł odnawialnych w energię elektryczną, a także podstawowa wiedzę w zakresie urządzeń, realizujących te przemiany.	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W03
K_ELE_W13	Ma podstawową wiedzę w zakresie działania i stosowania elementów elektronicznych. Zna podstawowe elektroniczne układy analogowe i cyfrowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy ich właściwości. Posiada wiedzę na temat projektowania, montażu i wykonania prostych układów elektronicznych.	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04
K_ELE_W14	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy oraz zasad działania elementów i układów energoelektronicznych. Zna topologię, właściwości i oddziaływanie układów energoelektronicznych na sieć elektroenergetyczną oraz orientuje się w tendencjach rozwojowych w energoelektronice. Posiada wiedzę na temat projektowania, montażu i wykonania prostego układu energoelektronicznego.	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04
K_ELE_W15	Ma uporządkowaną wiedzę na temat budowy i działania systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu. Posiada wiedzę na temat projektowania, montażu i uruchomienia prostego systemu mikroprocesorowego.	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04
K_ELE_W16	Ma ogólną wiedzę w zakresie podstaw automatyki i regulacji automatycznej w elektrotechnice. Ma wiedzę w zakresie dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności liniowych oraz nieliniowych układów automatyki, jak również doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanych cech układu regulacji.	T1P_W02 T1P_W03
K_ELE_W17	Ma wiedzę na temat rodzajów i obszarów zastosowań sterowników programowalnych. Zna zasady działania sterowników programowalnych	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04

	oraz metody ich programowania i układy komunikacji. Posiada wiedzę na temat projektowania, montażu i uruchomienia prostego sterownika w automatyce przemysłowej.	
K_ELE_W18	Ma wiedzę w zakresie budowy i zasady działania transformatorów oraz maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego, zna zjawiska fizyczne występujące w tych urządzeniach. Ma wiedzę na temat eksploatacji układów technicznych z zastosowaniem maszyn elektrycznych i transformatorów.	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06
K_ELE_W19	Rozumie związki między konstrukcją urządzeń, a ich niezawodnością i efektywnością. Ma wiedzę na temat zagrożeń, występujących w pracy z urządzeniami niskiego napięcia, zapobiegania tym zagrożeniom, i ratowania uszkodzonych. Zna obowiązki wynikające z eksploatacji urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności.	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W06 T1P_W08
K_ELE_W20	Ma wiedzę na temat teoretycznych i praktycznych aspektów stosowania i eksploatacji podstawowych typów elektrycznych układów napędowych. Posiada wiedzę na temat zautomatyzowanych, kompleksowych układów napędowych z przekształtnikami energoelektronicznymi.	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05
K_ELE_W21	Zna sposoby modelowania układów dynamicznych za pomocą komputera. Posiada wiedzę dotyczącą stosowania różnych języków i technik programowania do tworzenia modeli obiektów oraz wyznaczania ich parametrów.	T1P_W04
K_ELE_W22	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i środowiskowych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	T1P_W08
K_ELE_W23	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych.	T1P_W08 T1P_W10
K_ELE_W24	Ma elementarną wiedzę z podstaw techniki świetlnej, pomiarów światła, sprzętu oświetleniowego, zasad projektowania systemów oświetleniowych, stosowania źródeł światła i sprzętu oświetleniowego w różnych zastosowaniach lub Ma elementarną wiedzę na temat projektowania, bezpieczeństwa, obowiązujących norm i materiałów stosowanych w elektrycznych instalacjach budowlanych.	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W07
K_ELE_W25	Ma elementarną wiedzę na temat struktur i działania	T1P_W04

	układów regulacji prędkości i położenia kąowego, zna metody strojenia i programowanie zautomatyzowanych przemysłowych układów elektromechanicznych.	
K_ELE_W26	Ma elementarną wiedzę na temat źródeł zakłóceń EM, techniki ich pomiarów i eliminacji oraz podatności urządzeń elektrycznych i elektronicznych na zakłócenia EM. lub Ma elementarną wiedzę na temat konstrukcji mechanicznych, mechaniki precyzyjnej oraz systemów stosowanych w sterowaniu układami mechanicznymi.	T1P_W02 T1P_W07
K_ELE_W27	Posiada podstawową wiedzę o procesach zarządzania. Zna funkcje, zasady i instrumenty zarządzania oraz identyfikuje podstawowe problemy zarządzania.	T1P_W09
K_ELE_W28	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	T1P_W11
	Osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Systemy automatyki i elektroniki • Odnawialne źródła energii 	
UMIEJĘTNOŚCI		
K_ELE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować umiejętności matematyczne do przeprowadzenia niezbędnych obliczeń, szacowania wartości parametrów, analizy i opisu obiektów i procesów powiązanych z elektrotechniką na poziomie inżynierskim.	T1P_U09
K_ELE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim.	T1P_U09
K_ELE_U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zakresu doboru metod i procedur numerycznych niezbędnych do rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich.	T1P_U01 T1P_U09
K_ELE_U04	Potrafi wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem graficznego programu komputerowego AutoCAD. Potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki konstrukcji elektromechanicznych; potrafi rysować schematy elektryczne zgodnie z obowiązującymi normami.	T1P_U03 T1P_U07 T1P_U19

K_ELE_U05	Umie posługiwać się kalkulatorem, podstawowym sprzętem i oprogramowaniem komputerowym, tworzyć prezentacje multimedialne, wykorzystywać bazy danych i sieci komputerowe.	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U03 T1P_U07
K_ELE_U06	Potrafi wykonać obliczenia związane z analizą układów elektrycznych i elektronicznych, umie posługiwać się odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej. Potrafi szacować niektóre wielkości na podstawie analizy schematów i innych danych technicznych.	T1P_U07 T1P_U09
K_ELE_U07	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, integrować pozyskane informacje, a także formułować i uzasadniać opinie.	T1P_U01 T1P_U07 T1P_U08
K_ELE_U08	Potrafi wykonać symulację komputerową układu dynamicznego.	T1P_U08 T1P_U09
K_ELE_U09	Umie posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania i rozumienia tekstów technicznych z zakresu elektrotechniki, instrukcji obsługi urządzeń elektrycznych oraz podobnych dokumentów.	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U03 T1P_U06
K_ELE_U10	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej (wartości parametrów), tabelarycznej i graficznej, umie określić uchyb zmierzonych wartości oraz dokonać interpretacji wyników pomiarów. Potrafi poprawnie stosować aparaturę pomiarową .	T1P_U01 T1P_U08 T1P_U09 T1P_U15
K_ELE_U11	Potrafi ocenić przydatność materiałów stosowanych w elektrotechnice oraz umiejętnie je stosować.	T1P_U13 T1P_U15
K_ELE_U12	Potrafi obliczyć podstawowe parametry związane z konstrukcjami mechanicznymi, potrafi dobrać odpowiednie materiały konstrukcyjne oraz umie określić przydatność elementów i układów mechatronicznych.	T1P_U15 T1P_U16
K_ELE_U13	Potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stabilności układu.	T1P_U01 T1P_U09
K_ELE_U14	Umie dokonać analizy działania oraz zbadać wybrane zautomatyzowane układy elektromechaniczne, potrafi je programować i uruchamiać.	T1P_U08 T1P_U09
K_ELE_U15	Potrafi zaprojektować, wykonać, uruchomić i przetestować prosty układ elektryczny lub elektroniczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	T1P_U09 T1P_U16

K_ELE_U16	Potrafi określić działanie prostych elektronicznych układów analogowych i cyfrowych na podstawie ich struktury i właściwości zastosowanych elementów. Potrafi oszacować ich podstawowe parametry i zbadać właściwości takich układów.	T1P_U08 T1P_U09
K_ELE_U17	Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych, w zakresie podstawowych zagadnień w obszarze elektrotechniki i elektroniki, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne	T1P_U01 T1P_U10 T1P_U13
K_ELE_U18	Potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych. Ma podstawowe umiejętności niezbędne do pracy w elektroenergetyce i przemyśle na stanowiskach inżynierskich.	T1P_U08 T1P_U09 T1P_U11 T1P_U13
K_ELE_U19	Potrafi określić zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi dobrać i stosować takie urządzenia zgodnie z zaleceniami KEM.	T1P_U10 T1P_U11 T1P_U15
K_ELE_U20	Potrafi korzystać z norm technicznych, kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich elementów projektowanego układu lub systemu elektrycznego lub elektronicznego.	T1P_U01 T1P_U16 T1P_U19
K_ELE_U21	Potrafi zaplanować i zgrubnie oszacować koszty wytworzenia prostego urządzenia lub układu elektrycznego.	T1P_U10 T1P_U12
K_ELE_U22	Umie zastosować mikroprocesor do rozwiązania zadania. Potrafi napisać program oraz analizować pracę zaprogramowanego mikroprocesora przy użyciu odpowiednich narzędzi.	T1P_U09 T1P_U16
K_ELE_U23	Potrafi w oparciu o założenia projektowe zaprojektować oświetlenie elektryczne. Potrafi zastosować odpowiednie źródła światła. Potrafi opracować dokumentację projektową zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	T1P_U03 T1P_U08 T1P_U16 T1P_U19
K_ELE_U24	Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.	T1P_U11 T1P_U19
K_ELE_U25	Umie stosować układy automatyki ze sterownikami programowalnymi. Potrafi zaprojektować, wykonać i uruchomić układ sterujący oparty o sterownik programowalny.	T1P_U16
K_ELE_U26	Potrafi, przy rozwiązywaniu zadań dotyczących układów i systemów elektrycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	T1P_U10
K_ELE_U27	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym oraz umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	T1P_U11

K_ELE_U28	Potrafi przebadac podstawowe zjawiska fizyczne towarzyszące pracy urządzeń elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi dobrać, przebadac i obsługiwać urządzenia elektroenergetyczne wykorzystywane w instalacjach elektrycznych.	T1P_U08 T1P_U14
K_ELE_U29	Potrafi ocenic przydatnosc podstawowych metod i narzedzi sluzacych do rozwiazywania prostych zadani inzynierskich o charakterze praktycznym, typowym dla elektrotechniki oraz wybierac i stosowac wlasciwe metody i narzedzia	T1P_U08 T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15
K_ELE_U30	Potrafi samodzielnie rozwiazywac zadania z zakresu ciaglych ukladow regulacji automatycznej oraz zastosowac aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektow regulacji w dziedzinie czasu i czestotliwosci. Potrafi zbudowac, uruchomic oraz przetestowac proste układy regulacji automatycznej.	T1P_U08 T1P_U16
K_ELE_U31	Potrafi w oparciu o zalozenia projektowe zaprojektowac instalacje elektryczne niskiego napięcia do zasilania róznych odbiornikow energii elektrycznej. Potrafi sprawdzic instalacje elektryczna oraz wykonac podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia. Potrafi opracowac dokumentacje projektowa zgodnie z obowiazujacymi przepisami i normami.	T1P_U03 T1P_U08 T1P_U16 T1P_U19
K_ELE_U32	Potrafi zaplanowac i wykonac pomiary parametrów i zdjac charakterystyki transformatorow, silnikow i generatorow elektrycznych.	T1P_U08
K_ELE_U33	Potrafi polaczyc, uruchomic oraz przetestowac zaprojektowany układ napędowy oraz przeprowadzic pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych ukladow napędowych.	T1P_U08 T1P_U09 T1P_U16
K_ELE_U34	Umie zorganizowac i przeprowadzic badania ukladow energoelektronicznych, wykorzystujac adekwatna aparature pomiarowo-rejestrujaca, a nastepnie opracowac wyniki badan.	T1P_U03 T1P_U08 T1P_U09
K_ELE_U35	Potrafi pracowac indywidualnie i w malym zespole, potrafi opracowac i zrealizowac harmonogram prac zapewniajacy dotrzymanie terminu. Potrafi opracowac dokumentacje realizacji zadania inzynierskiego.	T1P_U03 T1P_U08 T1P_U07
K_ELE_U36	Ma umiejetnosc samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	T1P_U01 T1P_U05
K_ELE_U37	Rozumie teksty sluchane i czytane o tematyce ogólnej i naukowo-technicznej związanej z elektrotechniką	T1P_U01
K_ELE_U38	Umie wypowiedac sie, formulowac i uzasadniac opinie, wyjasniac swoje stanowisko, przedstawiac wady i zalety róznych rozwiązani, uczestniczyc w	T1P_U01 T1P_U02 T1P_U03

	dyskusji i prezentować tematykę ogólną i naukowo-techniczną.	
	Osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Systemy automatyki i elektroniki • Odnawialne źródła energii 	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_ELE_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	T1P_K01
K_ELE_K02	Ma świadomość ważności i rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T1P_K02
K_ELE_K03	Ma świadomość ważności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	T1P_K03
K_ELE_K04	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.	T1P_K06
K_ELE_K05	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów inżynierii elektrycznej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	T1P_K07
K_ELE_K06	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	T1P_K05
K_ELE_K07	Ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską. Ma świadomość roli jaką w zawodzie inżyniera odgrywa systematyczność, rzetelne wykonywanie powierzonych obowiązków, punktualność i etyka zawodowa. Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	T1P_K04

Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla specjalności Systemy Automatyki i Elektroniki	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA		
K_ELE_SAiE_W01	Posiada wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień dotyczących inteligentnych instalacji elektrycznych. Wie na czym polega automatyzacja procesu ogrzewania, oświetlenia, oszczędzania energii.	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W07
K_ELE_SAiE_W02	Posiada wiedzę na temat rozwiązań układowych w systemach automatyki i sterowania, w oparciu o wiedzę z elektrotechniki, elektroniki. Ma	T1P_W04 T1P_W05

	wiedzę, jak praktycznie rozwiązywać problemy dotyczące układów i podzespołów automatyki.	
K_ELE_SAIe_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów. Wie jak i dlaczego stosuje się DTF i FFT, zna proces filtracji cyfrowej oraz podstawowe zastosowanie procedur CPS.	T1P_W01 T1P_W04 T1P_W06
K_ELE_SAIe_W04	Wie jak wykonać określone zadania praktyczne, teoretyczne i symulacyjne wynikające z rozwiązywania określonego zadania inżynierskiego.	T1P_W04
K_ELE_SAIe_W05	Zna podstawy działania, programowania i produkcji robotów. Wie jak zastosować roboty w przemyśle i innych zastosowaniach.	T1P_W04 T1P_W05
UMIĘJĘTNOŚCI		
K_ELE_SAIe_U01	Potrafi zaprojektować prosty układ instalacji inteligentnej w wybranym systemie inteligentnej automatyki budynkowej, zaprogramować, uruchomić, przetestować instalację i wprowadzić zmiany w działaniu układu.	T1P_U01 T1P_U05 T1P_U12 T1P_U13 T1P_U16
K_ELE_SAIe_U02	Ma podstawowe doświadczenie w eksploatacji i konserwacji urządzeń wchodzących w skład systemów automatyki.	T1P_U13 T1P_U17
K_ELE_SAIe_U03	Potrafi przeprowadzić prostą analizę sygnału w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.	T1P_U07 T1P_U09
K_ELE_SAIe_U04	Umie programować i obsługiwać roboty przemysłowe.	T1P_U13 T1P_U16
K_ELE_SAIe_U05	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty.	T1P_U01 T1P_U04 T1P_U05 T1P_U07
K_ELE_SAIe_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadania inżynierskiego w ramach kierunku studiów.	T1P_U14
K_ELE_SAIe_U07	Posiada podstawowe doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla studiowanego kierunku.	T1P_U17
K_ELE_SAIe_U08	Posiada doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.	T1P_U17
K_ELE_SAIe_U09	Ma doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.	T1P_U18
K_ELE_SAIe_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym: <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, • potrafi wykorzystać do formułowania i 	T1P_U01, T1P_U09, T1P_U13, T1P_U14, T1P_U16

	rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, <ul style="list-style-type: none"> • potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, • potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów • potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces. 	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_ELE_SAIe_K01	Ma świadomość ważności i rozumie uwarunkowania etyczne, związanych z automatyzacją i robotyzacją. Ma świadomość konieczności edukacji społeczeństwa w związku z rozwojem automatyzacji procesów przemysłowych (wpływ na zatrudnienie), konieczności oszczędzania energii i konieczności ciągłej edukacji technicznej.	T1P_K02 T1P_K01 T1P_K02 T1P_K04 T1P_K07

Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla specjalności Odnawialne Źródła Energii	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA		
K_ELE_OZE_W01	Zna przemiany energetyczne towarzyszące wytwarzaniu energii elektrycznej, zasady wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Zna rolę urządzeń pomocniczych w procesie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, podstawowe zasady eksploatacji urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W07
K_ELE_OZE_W02	Posiada wiedzę na temat przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej pozyskanej ze źródeł odnawialnych. Zna przepisy wykonawcze i przepisy prawa związane z dystrybucją energii.	T1P_W04 T1P_W07 T1P_W08
K_ELE_OZE_W03	Zna przepisy prawa związane z prowadzeniem inwestycji związanej z produkcją energii ze źródeł odnawialnych oraz warunki eksploatacji OZE.	T1P_W07 T1P_W08 T1P_W11
K_ELE_OZE_W04	Posiada wiedzę na temat organizowania układów zasilania odbiorców w systemach z odnawialnymi źródłami energii	T1P_W04 T1P_W07 T1P_W08
K_ELE_OZE_W05	Wie jak wykonać określone zadania praktyczne, teoretyczne i symulacyjne wynikające z rozwiązywania zadania inżynierskiego z zakresu eksploatacji OZE.	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06
UMIEJĘTNOŚCI		
K_ELE_OZE_U01	Potrafi zastosować OZE w określonych warunkach naturalnych, umie zaprojektować prosty system zasilany z odnawialnych źródeł energii.	T1P_U01 T1P_U05 T1P_U10 T1P_U12

		T1P_U16
K_ELE_OZE_U02	Ma podstawowe umiejętności w eksploatacji i konserwacji urządzeń wchodzących w skład systemów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych .	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U17
K_ELE_OZE_U03	Potrafi wykonać pomiary i obliczenia natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz zaprojektować układy ograniczające wpływ pól elektromagnetycznych na środowisko.	T1P_U08 T1P_U09 T1P_U10 T1P_U16
K_ELE_OZE_U04	Potrafi zaprojektować system zasilania odbiorcy z odnawialnych źródeł energii.	T1P_U16
K_ELE_OZE_U05	Potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty	T1P_U01 T1P_U04 T1P_U05 T1P_U07
K_ELE_OZE_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadania inżynierskiego w ramach kierunku studiów.	T1P_U14
K_ELE_OZE_U07	Posiada podstawowe doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla studiowanego kierunku.	T1P_U17
K_ELE_OZE_U08	Posiada doświadczenie związane z obsługą i konserwacją urządzeń technicznych, obiektów i systemów technicznych charakterystycznych dla wybranej specjalności.	T1P_U17
K_ELE_OZE_U09	Ma doświadczenie zdobyte w trakcie praktyki specjalistycznej, związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich w środowisku specjalistów.	T1P_U18
K_ELE_OZE_U10	Potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową w tym: <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, • potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, • potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, • potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych oraz eksperymentów potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces.	T1P_U01, T1P_U09, T1P_U13, T1P_U14, T1P_U16
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_ELE_OZE_K01	Ma świadomość ważności i zrozumienie uwarunkowań prawnych i ekologicznych, związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych. Ma świadomość konieczności edukacji społeczeństwa w kierunku działań proekologicznych.	T1P_K01 T1P_K02 T1P_K04 T1P_K07

Objaśnienia:

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)

Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia z kierunkowymi efektami kształcenia

Symbol obszarowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
WIEDZA		
T1P_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_W01 K_ELE_W02 K_ELE_W03 K_ELE_W04 K_ELE_W05 K_ELE_W06 K_ELE_W07 K_ELE_W08 K_ELE_W09 K_ELE_W10 K_ELE_W11 K_ELE_W12 K_ELE_W18 K_ELE_W19 K_ELE_W20 K_ELE_W24 K_ELE_SAIe_W03
T1P_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_ELE_W12 K_ELE_W13 K_ELE_W14 K_ELE_W15 K_ELE_W16 K_ELE_W17 K_ELE_W26
T1P_W03	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_W09 K_ELE_W11 K_ELE_W12 K_ELE_W13 K_ELE_W14 K_ELE_W15 K_ELE_W16 K_ELE_W17 K_ELE_W18 K_ELE_W19 K_ELE_W20 K_ELE_W24
T1P_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_W08 K_ELE_W09 K_ELE_W10 K_ELE_W11 K_ELE_W13 K_ELE_W14 K_ELE_W15 K_ELE_W17 K_ELE_W18 K_ELE_W19

		K_ELE_W20 K_ELE_W21 K_ELE_W25 K_ELE_SAiE_W01 K_ELE_SAiE_W02 K_ELE_SAiE_W03 K_ELE_SAiE_W04 K_ELE_SAiE_W05 K_ELE_OZE_W01 K_ELE_OZE_W02 K_ELE_OZE_W04 K_ELE_OZE_W05
T1P_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_ELE_W11 K_ELE_W18 K_ELE_W20 K_ELE_SAiE_W04 K_ELE_SAiE_W05 K_ELE_OZE_W01 K_ELE_OZE_W05
T1P_W06	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_W05 K_ELE_W06 K_ELE_W11 K_ELE_W18 K_ELE_W19 K_ELE_SAiE_W03 K_ELE_OZE_W05
T1P_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_ELE_W05 K_ELE_W11 K_ELE_W24 K_ELE_W26 K_ELE_SAiE_W01 K_ELE_OZE_W01 K_ELE_OZE_W02 K_ELE_OZE_W03 K_ELE_OZE_W04
T1P_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_ELE_W07 K_ELE_W19 K_ELE_W22 K_ELE_W23 K_ELE_OZE_W02 K_ELE_OZE_W03 K_ELE_OZE_W04
T1P_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_ELE_W27
T1P_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_ELE_W23
T1P_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku	K_ELE_W28 K_ELE_OZE_W03

	studiów	
UMIEJĘTNOŚCI		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T1P_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_ELE_U03 K_ELE_U05 K_ELE_U07 K_ELE_U09 K_ELE_U10 K_ELE_U13 K_ELE_U17 K_ELE_U20 K_ELE_U36 K_ELE_U37 K_ELE_U38 K_ELE_SAI_E_U01 K_ELE_SAI_E_U05 K_ELE_SAI_E_U10 K_ELE_OZE_U01 K_ELE_OZE_U05 K_ELE_OZE_U10
T1P_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_ELE_U05 K_ELE_U09 K_ELE_U38
T1P_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_ELE_U04 K_ELE_U05 K_ELE_U09 K_ELE_U23 K_ELE_U31 K_ELE_U34 K_ELE_U35 K_ELE_U38
T1P_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_SAI_E_U05 K_ELE_OZE_U01 K_ELE_OZE_U05
T1P_U05	ma umiejętność samokształcenia się	K_ELE_U36 K_ELE_SAI_E_U01 K_ELE_SAI_E_U05 K_ELE_OZE_U01
T1P_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_ELE_U09
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T1P_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_ELE_U04 K_ELE_U05 K_ELE_U06 K_ELE_U07 K_ELE_U35 K_ELE_SAI_E_U03 K_ELE_SAI_E_U05

T1P_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_ELE_U07 K_ELE_U08 K_ELE_U10 K_ELE_U14 K_ELE_U15 K_ELE_U16 K_ELE_U18 K_ELE_U23 K_ELE_U28 K_ELE_U29 K_ELE_U30 K_ELE_U31 K_ELE_U32 K_ELE_U33 K_ELE_U34 K_ELE_U35 K_ELE_OZE_U03
T1P_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_ELE_U01 K_ELE_U02 K_ELE_U03 K_ELE_U06 K_ELE_U08 K_ELE_U10 K_ELE_U13 K_ELE_U14 K_ELE_U15 K_ELE_U16 K_ELE_U18 K_ELE_U22 K_ELE_U33 K_ELE_U34 K_ELE_SAiE_U03 K_ELE_SAiE_U10 K_ELE_OZE_U03 K_ELE_OZE_U10
T1P_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_ELE_U17 K_ELE_U19 K_ELE_U21 K_ELE_U26 K_ELE_OZE_U01 K_ELE_OZE_U03
T1P_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_ELE_U18 K_ELE_U19 K_ELE_U24 K_ELE_U27 K_ELE_OZE_U02 K_ELE_OZE_U04
T1P_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_ELE_U21 K_ELE_SAiE_U01 K_ELE_OZE_U01
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T1P_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące	K_ELE_U11 K_ELE_U17 K_ELE_U18

	rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_ELE_U29 K_ELE_SAI_E_U02 K_ELE_SAI_E_U04 K_ELE_SAI_E_U10 K_ELE_OZE_U10
T1P_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_ELE_U08 K_ELE_U09 K_ELE_U28 K_ELE_U29 K_ELE_SAI_E_U06 K_ELE_SAI_E_U10 K_ELE_OZE_U02 K_ELE_OZE_U06 K_ELE_OZE_U10
T1P_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 (procedurę) i narzędzia	K_ELE_U10 K_ELE_U11 K_ELE_U12 K_ELE_U19 K_ELE_U29 K_ELE_OZE_U02
T1P_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_ELE_U12 K_ELE_U15 K_ELE_U20 K_ELE_U22 K_ELE_U23 K_ELE_U25 K_ELE_U30 K_ELE_U31 K_ELE_U33 K_ELE_SAI_E_U01 K_ELE_SAI_E_U04 K_ELE_SAI_E_U10 K_ELE_OZE_U03 K_ELE_OZE_U04 K_ELE_OZE_U10
T1P_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_ELE_SAI_E_U02 K_ELE_SAI_E_U07 K_ELE_SAI_E_U08 K_ELE_OZE_U02 K_ELE_OZE_U07 K_ELE_OZE_U08
T1P_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_ELE_SAI_E_U04 K_ELE_OZE_U09
T1P_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_ELE_U04 K_ELE_U20 K_ELE_U23 K_ELE_U24 K_ELE_U31
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się	K_ELE_K01 K_ELE_SAI_E_K01 K_ELE_OZE_K01

	innych osób	
T1P_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_ELE_K02 K_ELE_SAI_E_K01 K_ELE_OZE_K01
T1P_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_ELE_K03
T1P_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_ELE_K07 K_ELE_SAI_E_K01 K_ELE_OZE_K01
T1P_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_ELE_K06
T1P_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_ELE_K04
T1P_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_ELE_K05 K_ELE_SAI_E_K01 K_ELE_OZE_K01

Symbol obszarowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla specjalności Systemy Automatyki i Elektroniki	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
WIEDZA		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_SAI_E_W03
T1P_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_SAI_E_W01 K_ELE_SAI_E_W02 K_ELE_SAI_E_W03 K_ELE_SAI_E_W04 K_ELE_SAI_E_W05
T1P_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_ELE_SAI_E_W04 K_ELE_SAI_E_W05
T1P_W06	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_SAI_E_W03
T1P_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_ELE_SAI_E_W01
UMIEJĘTNOŚCI		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T1P_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz	K_ELE_SAI_E_U01

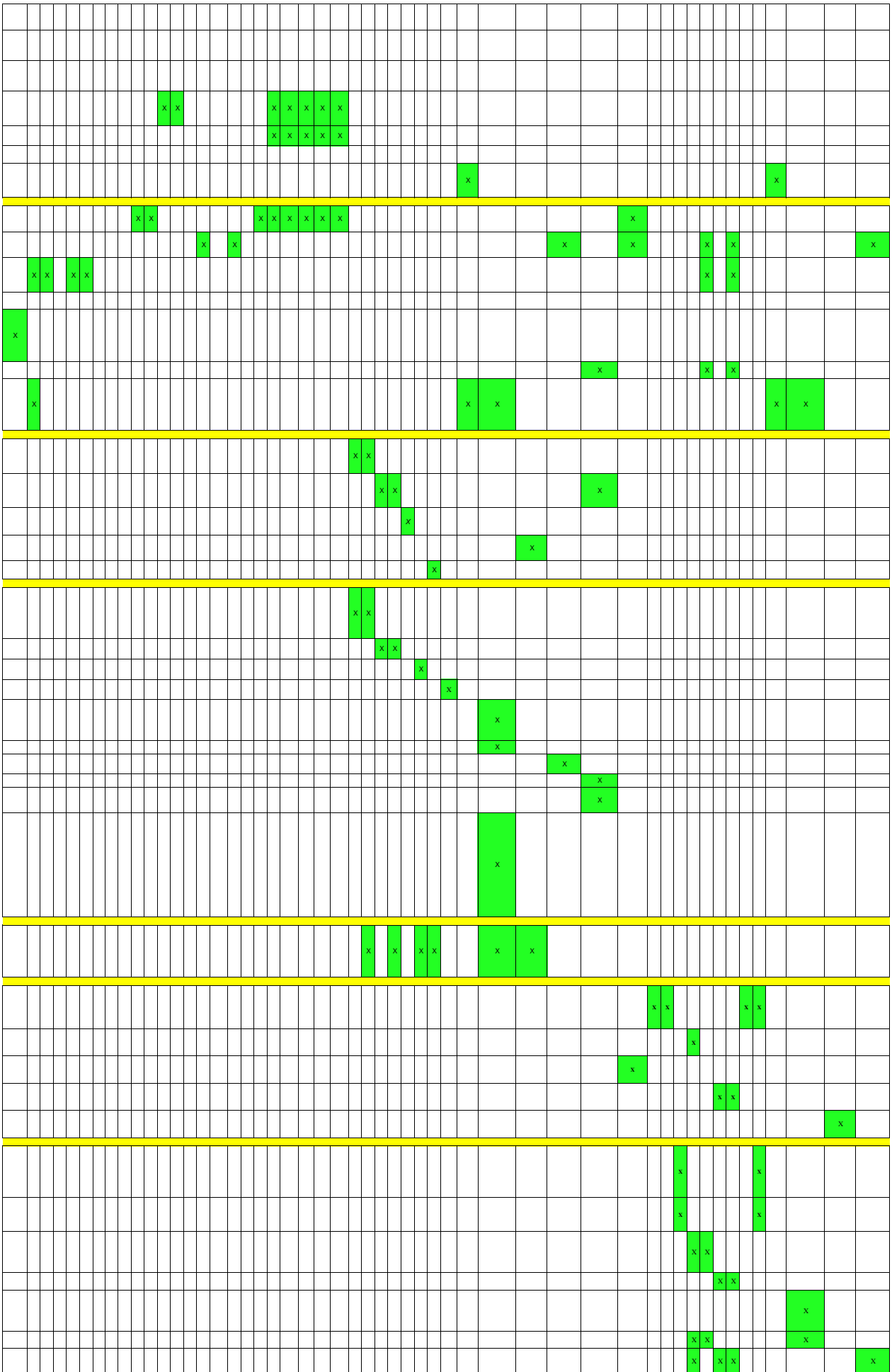
	danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_ELE_SAIe_U06 K_ELE_SAIe_U07
T1P_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_SAIe_U01
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T1P_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_ELE_SAIe_U07 K_ELE_SAIe_U08
T1P_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_ELE_SAIe_U07 K_ELE_SAIe_U08
T1P_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_ELE_SAIe_U03 K_ELE_SAIe_U05
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
T1P_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_ELE_SAIe_U02
T1P_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 (procedurę) i narzędzia	K_ELE_SAIe_U07
T1P_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_ELE_SAIe_U07
T1P_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_ELE_SAIe_U03 K_ELE_SAIe_U05
T1P_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_ELE_SAIe_U04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_ELE_SAIe_K01
T1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej	K_ELE_SAIe_K01

	wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	
T1P_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_ELE_SAIe_K01
T1P_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_ELE_SAIe_K01


Symbol obszarowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla specjalności Odnawialne Źródła Energii	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
WIEDZA		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_OZE_W01 K_ELE_OZE_W02 K_ELE_OZE_W03 K_ELE_OZE_W04 K_ELE_OZE_W05
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_ELE_OZE_W01 K_ELE_OZE_W02 K_ELE_OZE_W03 K_ELE_OZE_W04 K_ELE_OZE_W05
T1P_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_OZE_W01 K_ELE_OZE_W02 K_ELE_OZE_W05
T1P_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_ELE_OZE_W01
T1P_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_ELE_OZE_W02 K_ELE_OZE_W03 K_ELE_OZE_W04
T1P_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_ELE_OZE_W03 K_ELE_OZE_W04
UMIEJĘTNOŚCI		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
T1P_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	K_ELE_OZE_U01 K_ELE_OZE_U05 K_ELE_OZE_U10

	formułować i uzasadniać opinie	
T1P_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_ELE_OZE_U05
		K_ELE_OZE_U05
		K_ELE_OZE_U05
2) podstawowe umiejętności inżynierskie		
T1P_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_ELE_OZE_U03
T1P_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_ELE_OZE_U03 K_ELE_OZE_U10
		K_ELE_OZE_U01
T1P_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_ELE_OZE_U02 K_ELE_OZE_U04
3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich		
		K_ELE_OZE_U10
T1P_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_ELE_OZE_U02 K_ELE_OZE_U06 K_ELE_OZE_U10
T1P_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 (procedurę) i narzędzia	K_ELE_OZE_U02
T1P_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_ELE_OZE_U01 K_ELE_OZE_U03 K_ELE_OZE_U10
T1P_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_ELE_OZE_U02 K_ELE_OZE_U07 K_ELE_OZE_U08
T1P_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_ELE_OZE_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_ELE_OZE_K01
T1P_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_ELE_OZE_K01

T1P_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_ELE_OZE_K01
T1P_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_ELE_OZE_K01



INSTYTUT POLITECHNICZNY		PLAN STUDIÓW NR 1/2018/ELE/OZE/NS																ZATWIERDZONO UCHWAŁĄ SENATU NR Z DNIA																				
PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. STANISŁAWA STASZICA w PILE		PROFIL KSZTAŁCENIA: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ:				PROFIL PRAKTYCZNY STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie) STUDIA NIESTACJONARNE ELEKTROTECHNIKA Odnawialne Źródła Energii																																
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba		GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																														
		egzami- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII		sem. VIII		sem. IX		sem. X		sem. XI		sem. XII						
						W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	
Liczba godzin tygodniowo (semestr I - ... po ... tygodni)																																						
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE																																						
1	Teoria obwodów I		2	5	51	30	21																															
2	Teoria obwodów II		3	9	74	32	21	21																														
3	Teoria obwodów III		1	2	3	40	20	10	10																													
4	Teoria pola elektromagnetycznego		1	1	7	7																																
5	Metrologia I		3	6	40	20		23																														
6	Metrologia II		1	1	4	41	20	13	8																													
7	Maszyny elektryczne		3	6	60	30	10	20																														
8	Elektronika I		3	7	40	20	10	10																														
9	Elektronika II		1	2	5	55	25	15	15																													
10	Elektronika III		1	3	6	51	20	10	13	8																												
11	Energoelektronika I		2	2	38	28	10																															
12	Energoelektronika II		1	3	7	54	14		23	17																												
13	Elektroenergetyka		3	4	60	30		15	15																													
14	Techniki mikroprocesorowe I		2	3	30	13		13	4																													
15	Techniki mikroprocesorowe II		1	2	4	28	6		12	10																												
16	Urządzenia elektryczne		3	4	30	15			15																													
17	Elektryczne układy napędowe		1	1	3	41	15		16	10																												
18	Automatyka i regulacja automatyczna I		2	3	35	20	15																															
19	Automatyka i regulacja automatyczna II		1	1	3	35	10		15	10																												
20	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia		1	1	12	12																																
21	Sterowniki programowalne I		3	4	36	12		14	10																													
22	Sterowniki programowalne II		1	1	2	18	8		10																													
23	Symulacja komputerowa układów dynamicznych		2	2	27	15		12																														
24	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi		1	1	3	25	11		10	4																												
25a	Oświetlenie elektryczne								10																													
25b	Elektryczne instalacje budowlane		2	2	20	10			10																													
26a	Kompatybilność elektromagnetyczna																																					
26b	Mechanika i mechatronika		2	2	15	8	7																															
RAZEM			11	54	101	963	451	129	275	121	0	0	0	0	64	21	8	15	110	38	61	15	126	45	51	17	92	20	97	55	48	0	48	20	11	0	10	4
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3			16	78	157	1593	736	369	365	136	200	105	45	15	124	81	53	15	125	83	61	15	126	75	51	17	92	20	97	55	48	0	48	20	21	0	10	4
Liczba:					egzaminów						1		3		17		4		4		15		7		2		1		2		4		1		1			
					zaliczeń						15		12		17		12		12		15		7		30		16		4		2		4		4			
					pkt. ECTS						30		30		30		24		30		24		30		16		4		2		4		4		4			
UWAGI:		Student wybiera jeden przedmiot z dwóch 25a i 25b oraz jeden z dwóch 26a i 26b																Obowiązuje od roku akademickiego: 2017/18																				
																		Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe █ - egzamin																				
																		ARKUSZ 3																				

INSTYTUT POLITECHNICZNY		PLAN STUDIÓW NR 1/2018/ELE/SAiE/NS																ZATWIERDZONO UCHWAŁĄ SENATU NR Z DNIA																					
PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. STANISŁAWA STASZICA w PILE		PROFIL KSZTAŁCENIA: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ:				PROFIL PRAKTYCZNY STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie) STUDIA NIESTACJONARNE ELEKTROTECHNIKA Systemy Automatyki i Elektroniki																																	
Przebieg planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba				GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																													
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII																	
						W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S										
A. PRZEDMIOTY OGÓLNE																																							
1	Promocja zdrowia i kultury fizycznej	1	0	20	20																																		
2	Język obcy I	1	1	30		30																																	
3	Język obcy II	1	1	30			30																																
4	Język obcy III	1	1	30			30																																
5	Język obcy IV	1	1	30			30																																
6	Język obcy egzamin B2	1	2	0																																			
7	Technologia informacyjna	2	2	30	15		15			15	15																												
8a	Rozwój zrównoważony	2	2	30	15			15		15			15																										
8b	Edukacja techniczna																																						
9	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej	1	1	10	10																																		
10	Podstawy przedsiębiorczości w małych i średnich przedsiębiorstwach	1	1	10	10																																		
11	Ochrona własności intelektualnej	1	1	10	10																																		
RAZEM		1	12	13	230	80	120	15	15	50	30	15	15	20	30	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1		1	12	13	230	80	120	15	15	50	30	15	15	20	30	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	
		Liczba:				egzaminów				7		2		1		1																							
						zaliczeń				7		1		1		3																							
						pkt. ECTS				7		1		1		3																							
UWAGI:		Studen wybiera jeden przedmiot z dwóch: 8a lub 8b																Obowiązuje od roku akademickiego: 2017/18																					
																		Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe  - egzamin																					
																		ARKUSZ 1																					

INSTYTUT POLITECHNICZNY PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. STANISŁAWA STASZICA w PILE				PLAN STUDIÓW NR 1/2018/ELE/SAiE/NS														ZATWIERDZONO UCHWAŁĄ SENATU NR Z DNIA																						
				PROFIL KSZTAŁCENIA: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ:		PROFIL PRAKTYCZNY STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie) STUDIA NIESTACJONARNE ELEKTROTECHNIKA Systemy Automatyki i Elektroniki																																		
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																															
		egzami-nów	zali-czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				sem. V				sem. VI				sem. VII						
						W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S							
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE																																								
1	Teoria obwodów I		2	5	51	30	21							30	21																									
2	Teoria obwodów II		3	9	74	32	21	21																																
3	Teoria obwodów III	1	2	3	40	20	10	10																																
4	Teoria pola elektromagnetycznego		1	1	7	7																																		
5	Metrologia I		3	6	40	20		23																																
6	Metrologia II	1	1	4	41	20		13	8																															
7	Maszyny elektryczne		3	6	60	30	10	20																																
8	Elektronika I	1	3	7	40	20	10	10																																
9	Elektronika II	1	2	5	55	25	15	15																																
10	Elektronika III	1	3	6	51	20	10	13	8																															
11	Energoelektronika I		2	2	38	28	10																																	
12	Energoelektronika II	1	3	7	54	14		23	17																															
13	Elektroenergetyka		3	4	60	30		15	15																															
14	Techniki mikroprocesorowe I		2	3	30	13		13	4																															
15	Techniki mikroprocesorowe II	1	2	4	28	6		12	10																															
16	Urządzenia elektryczne		3	4	30	15			15																															
17	Elektryczne układy napędowe	1	1	3	41	15		16	10																															
18	Automatyka i regulacja automatyczna I		2	3	35	20	15																																	
19	Automatyka i regulacja automatyczna II	1	1	3	35	10		15	10																															
20	Bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektrycznych i ergonomia		1	1	12	12																																		
21	Sterowniki programowalne I		3	4	36	12		14	10																															
22	Sterowniki programowalne II	1	1	2	18	8		10																																
23	Symulacja komputerowa układów dynamicznych		2	2	27	15		12																																
24	Systemy sterowania układami elektromechanicznymi	1	1	3	25	11		10	4																															
25a	Oświetlenie elektryczne							10																																
25b	Elektryczne instalacje budowlane		2	2	20	10			10																															
26a	Kompatybilność elektromagnetyczna																																							
26b	Mechanika i mechatronika		1	2	15	8	7																																	
		RAZEM			11	53	101	963	451	129	275	121	0 0 0 0 64 21 5 15 110 38 61 15 126 45 51 17 92 20 97 55 48 0 48 20 11 0 10 4																											
													0 224 105 239 264 116 25																											
													sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				sem. V				sem. VI				sem. VII			
													W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S				
					16	78	157	1613	756	369	365	136	200	105	45	15	144	81	50	15	125	83	61	15	126	75	51	17	92	20	97	55	48	0	48	20	11	0	10	4
					egzaminów								1				3				284				269				264				116				35			
					zaliczeń								15				12				17				15				15				7				2			
					pkt. ECTS								30				30				30				24				30				16				4			
					Liczba:																																			
UWAGI:		Student wybiera jeden przedmiot z dwóch 25a i 25b oraz jeden z dwóch 26a i 26b														Obowiązuje od roku akademickiego: 2017/18																								
		Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe E - egzamin																																						
																ARKUSZ 3																								

INSTYTUT POLITECHNICZNY		PLAN STUDIÓW NR 1/2018/ELE/SAiE/NS																ZATWIERDZONO UCHWAŁĄ SENATU NR Z DNIA																								
PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. STANISŁAWA STASZICA w PILE		PROFIL KSZTAŁCENIA:		PROFIL PRAKTYCZNY																																						
		POZIOM STUDIÓW:		STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie)																																						
NAZWA PRZEDMIOTU		FORMA STUDIÓW:		STUDIA NIESTACJONARNE																																						
		KIERUNEK:		ELEKTROTECHNIKA																																						
Pozycja planu		SPECJALNOŚĆ:		Systemy Automatyki i Elektroniki																																						
		Liczba		GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																																		
				w tym				sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII																						
				Liczba godzin tygodniowo (semestr I - ... po ... tygodni)																																						
		egza- mi- nów		zali- czeń		pkt. ECTS		Razem		W		Ć		L		P/S		W		Ć		L		P/S		W		Ć		L		P/S		W		Ć		L		P/S		
D. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																																										
1	Inteligentne instalacje elektryczne	1	1	4	35	20		15																													20	15				
2	Elementy i urządzenia automatyki	1	1	4	35	20		15																												20	15					
3	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	2	3	30	20		10																														20	10				
4	Podstawy robotyki	2	3	35	20		15																													20	15					
5	Seminarium przeddyplomowe	1	1	10				10																													10					
6	Projekt przeddyplomowy	1	7	40				40																													40					
7	Seminarium dyplomowe	1	2	35				35																													35					
8	Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do obrony	1	15	0				0																													0					
9	Warsztaty specjalizacyjne	1	2	24				24																													24					
10	Praktyka zawodowa - podstawowa	1	6	0				0																													6 tygodni					
11	Praktyka zawodowa - specjalnościowa	1	6	0				0																													6 tygodni					
RAZEM		2	13	53	244	80	0	79	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	25	50	40	0	54	35
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3+4		egza- mi- nów		zali- czeń		pkt. ECTS		Razem		W		Ć		L		P/S		sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII												
		18	91	210	1857	836	369	444	221	200	105	45	15	144	81	50	15	125	83	61	15	126	75	51	17	92	20	97	55	88	0	73	70	61	0	64	39					
		Liczba:		egzaminów		zaliczeń		pkt. ECTS		1		3		4		4		4		3		2		4		3		2														
				15		12		17		16		15		12		7																										
				30		30		30		30		30		30		30																										
UWAGI:		Obowiązuje od roku akademickiego: 2017/18																																								
		Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin																																								
		ARKUSZ 4																																								