

Program studiów

inżynieria odnawialnych źródeł energii

Wydział:	Wydział Inżynierii Mechanicznej
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2024/25

Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Mechanicznej
Nazwa kierunku:	inżynieria odnawialnych źródeł energii
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	713
Język studiów:	polski

Wskaźniki programu

Nazwa	projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii	monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii
Liczba punktów ECTS w programie	210	210
Łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	109	107
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	6	6
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	80	80
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów	162.5	162.5
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2295	2295
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - wykłady	1080	1035
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia audytoryjne	315	315
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia laboratoryjne / lektorat języków obcych	675	675
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia projektowe	195	240
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - pozostałe formy zajęć	30	30

Efekty uczenia się

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Inżynieria mechaniczna	61%
Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	39%

Efekty uczenia się dla kierunku

Wiedza

Kod	Treść	PRK
IOZ_O1_K_W01	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki, chemii i nauk pokrewnych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów związanych z inżynierią odnawialnych źródeł energii	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_O1_K_W02	zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zwodowej związanej z kierunkiem studiów	P6S_WG, P6S_WK
IOZ_O1_K_W03	zna i rozumie podstawowe metody pozwalającą na identyfikowanie zagrożeń w użytkowaniu sprzętu technicznego, zna podstawy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_O1_K_W04	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące budowy i eksploatacji systemów energetycznych, elektrycznych i elektronicznych oraz urządzeń mechanicznych z nimi związanych, obejmującą elementy i układy półprzewodnikowe, fotowoltaiczne, podstawowe układy analogowe i cyfrowe	P6S_WG, P6S_WK, P6S_WG_inż, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W05	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki, niezbędną do doboru prostych układów elektrycznych, analizy obwodów elektrycznych (w tym obwodów wielofazowych) oraz rozumienia zjawisk zachodzących w polach elektromagnetycznych towarzyszących wytwarzaniu i przesyłaniu energii elektrycznej pozwalającą na rozumienie działania systemu elektroenergetycznego i zasad regulacji napięcia i mocy	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_O1_K_W06	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu grafiki inżynierskiej i zastosowania komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania	P6S_WK, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W07	zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z o przesyłaniem energii elektrycznej, sieciach przesyłowych i rozdzielczych, budową linii i stacji elektroenergetycznych oraz elektroenergetyczną automatyką zabezpieczeniową w tym wiedzę z zakresu techniki wysokich napięć, oraz wpływie rozproszonych źródeł przy ich współpracy z siecią energetyczną	P6S_WG, P6S_WK, P6S_WG_inż, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W08	zna i rozumie podstawową wiedzę w zakresie monitorowania, metodyki badań, metrologii wielkości fizycznych, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii różnego typu (energia, ciepło, parametry elektryczne itp.)	P6S_WG, P6S_WK, P6S_WG_inż, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W09	zna i rozumie podstawową wiedzę o elementach konstrukcji mechanicznych urządzeń odnawialnych źródeł energii i zasadach ich projektowania, oraz czynnikach wpływających na trwałość i zużywanie ich elementów w tym wiedzę o surowcach, tworzywach, materiałach konstrukcyjnych, produkcyjnych, przetwórczych i eksploatacyjnych oraz ich właściwościach	P6S_WK, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W10	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu automatyki, obejmującą struktury układów kompensacji, regulacji i sterowania, matematyczny opis układów liniowych i metody ich analizy	P6S_WK, P6S_WK_inż

Kod	Treść	PRK
IOZ_01_K_W11	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kwestie w zakresie opisu fenomenologicznego i matematycznego procesów wymiany pędu, ciepła i masy; w szczególności podstawowe prawa mechaniki płynów, opisu procesów przepływu ciepła, przepływu masy w zastosowaniu do maszyn i urządzeń IOZE	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_01_K_W12	zna i rozumie podstawowe kwestie z zakresu teorii eksploatacji i rozumie zasady użytkowania, obsługi, zasilania i recyklingu/likwidacji urządzeń technicznych stosowanych w budowie i eksploatacji odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem zasad i metod analizowania, oceny i obniżania zużycia energii w procesach technicznych, zasadach i systemach zarządzania energią oraz efektywnością energetyczną	P6S_WK, P6S_WK_inż
IOZ_01_K_W13	zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu obcojęzycznej terminologii stosowanej w obszarze technologii informatycznych oraz ich zastosowania w IOZE	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_01_K_W14	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu zdrowego trybu życia	P6S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
IOZ_01_K_U01	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, oceny i projektowania działania układów technicznych stosowanych w energetyce oraz analizy procesów przemian energetycznych	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U02	potrafi postąpić się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, aby zaprojektować proste instalacje energetyczne, dobrać odpowiednie maszyny i urządzenia z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, oraz symulatorami do symulacji i walidacji urządzeń instalacji i procesów energetycznych	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U03	potrafi 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, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U04	potrafi samokształcić się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO
IOZ_01_K_U05	potrafi dokonać analizy i oceny energochłonności procesu produkcyjnego, transportowego, logistycznego, instalacji i urządzeń energetycznych, wybrać właściwe metody ograniczania strat energii oraz dobrać właściwe technologie ograniczania emisji w energetyce konwencjonalnej	P6S_UW, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U06	potrafi pracować przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z obszaru budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii indywidualnie i w zespole a także dostrzegać aspekty pozatechniczne podejmowanych działań	P6S_UW, P6S_UO, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U07	potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji instalacji OZE	P6S_UW, P6S_UO
IOZ_01_K_U08	potrafi ocenić przydatność światowych, europejskich, krajowych i regionalnych technik i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla obszaru budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6S_UW, P6S_UU, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U09	potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperymenty, dokonywać pomiarów oraz opracować ich wyniki	P6S_UK, P6S_UU
IOZ_01_K_U10	potrafi przeprowadzić badanie systemu technicznego oraz nadzorować proces jego eksploatacji	P6S_UW, P6S_UO, P6S_UW_inż

Kod	Treść	PRK
IOZ_01_K_U11	potrafi zaprojektować, zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty system techniczny zawierający elementy automatyki i sterowania	P6S_UW, P6S_UO, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U12	potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu inżynierii odnawialnych źródeł energii oraz w wybranym języku obcym na poziomie B2 ESOKJ	P6S_UK, P6S_UO

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
IOZ_01_K_K01	jest gotów do przyjęcia aktywnej postawy twórczej wobec systemów technicznych, otoczenia technologicznego i naturalnego budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK, P6S_KR
IOZ_01_K_K02	jest gotów do kreatywnego i otwartego podejścia do potrzeb polepszania, modernizacji środowiska, optymalizacji systemów technicznych, permanentnego korzystania z dóbr wiedzy, ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6S_KK, P6S_KR
IOZ_01_K_K03	jest gotów do dbania o wyposażenie informacyjne stanowiska pracy własnej, jest zorientowany na odpowiedzialność za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KK
IOZ_01_K_K04	jest gotów do podejmowania działań mających na celu rozwój budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii, potrafi myśleć i działać w sposób pragmatyczny, logiczny, aksjologiczny i przedsiębiorczy	P6S_KK, P6S_KR
IOZ_01_K_K05	jest gotów do pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć mechanicznej inżynierii energetycznej i innych aspektów działalności inżyniera-twórcy techniki; podejmuje starania, aby przekazać złożone merytoryczne treści i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO, P6S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden przedmiot i realizuje go przez 4 semestry					
Język angielski	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Technologia informacyjna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Matematyka	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	6	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Fizyka	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Mechanika techniczna	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Chemia	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
BHP i ergonomia instalacji odnawialnych źródeł energii	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria materiałowa w Odnawialnych Źródłach Energii	Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy eksploatacji systemów odnawialnych źródeł energii	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	405	30	Egzaminy: 2		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Przedmioty humanistyczne do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Student wybiera jeden przedmiot					
Ekonomia	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Psychologia	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Socjologia ogólna	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Języki obce do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden przedmiot i realizuje go przez 4 semestry					

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Język angielski	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Matematyka	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	4	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Mechanika techniczna	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy elektrotechniki i elektronika	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy budowy maszyn i instalacji Odnawialnych Źródłach Energii	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Inżynieria materiałowa w Odnawialnych Źródłach Energii	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy eksploatacji systemów odnawialnych źródeł energii	Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	360	29	Egzaminy: 3		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden przedmiot i realizuje go przez 4 semestry					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Komunikacja społeczna	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Matematyka	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy budowy maszyn i instalacji Odnawialnych Źródeł Energii	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Systemy pomiarowe Odnawialnych Źródeł Energii	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Biogazownie rolnicze, przemysłowe i wysypiskowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	7	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Mała energetyka wodna	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	240	29	Egzaminy: 1		

Semestr 4

Studentów obowiązuje zaliczenie 4 tygodniowej (160 godzin) praktyki zawodowej po IV semestrze (6 pkt ECTS).

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Egzamin	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden przedmiot i realizuje go przez 4 semestry					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Egzamin	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Egzamin	Fakultatywny	Języki obce
Przedmioty humanistyczne do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Student wybiera jeden przedmiot					
Elementy prawa	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Filozofia	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Filozofia techniki	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Termodynamika techniczna	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Mechanika płynów	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy budowy maszyn i instalacji Odnawialnych Źródłach Energii	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria wytwarzania	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Audyt energetyczny obiektów - blok I	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Energetyka wiatrowa	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
CAD i grafika inżynierska	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Przedmiot obieralny do wyboru		3	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty/bloki obieralne
Student wybiera jeden przedmiot					
Inżynieria jakości w odnawialnych źródłach energii	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Jakość i niezawodność zasilania energią niekonwencjonalną	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty/bloki obieralne
Suma	375	32	Egzaminy: 3		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Mechanika płynów	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Inżynieria wytwarzania	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Audyt energetyczny obiektów - blok I	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Komputerowe wspomaganie projektowania i symulacji instalacji Odnawialnych Źródłach Energii	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Automatyka i sterowanie procesów odnawialnych źródeł energii	Wykład: 15	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	120	11	Egzaminy: 1		

Specjalność: monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie i bilansowanie energetyki biomasy stałej	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie maszyn i procesów biogazowni	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie środowiska	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie jakości mocy i energii	Wykład: 30	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Strategie innowacji i rozwoju w energetyce rozproszonej	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	180	19	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	300	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria instalacji solarnych	Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Inżynieria mechaniczna elektrowni wiatrowych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Inżynieria małych elektrowni wodnych	Wykład: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Projektowanie użytkowania pomp ciepła	Wykład: 30	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie technologii i źródeł energii	Wykład: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	165	19	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	285	30	Egzaminy: 2		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Pompy ciepła i systemy geotermalne	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Instalacje solarne i fotowoltaiczne	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Automatyka i sterowanie procesów odnawialnych źródłach energii	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Ekonomia i finansowanie instalacji odnawialnych źródłach energii	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	150	10	Egzaminy: 0		

Specjalność: monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie i bilansowanie energetyki biomasy stałej	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Układy integracji, regulacji i sterowania urządzeń energetyki rozproszonej	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Audyt energetyczny obiektów - blok II	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Praca przejściowa	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie jakości mocy i energii	Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Komputerowe wspomaganie energetyki	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	270	20	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	420	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria instalacji solarnych	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria mechaniczna elektrowni wiatrowych	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Inżynieria małych elektrowni wodnych	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Projektowanie użytkowania pomp ciepła	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Praca przejściowa	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie technologii i źródeł energii	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Mikro- i nano-rozdrabnianie nośników energii	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Innowacje i rozwój odnawialnych źródeł energii	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	240	20	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	390	30	Egzaminy: 2		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obowiązkowy fakultatywny	Przedmioty kierunkowe
Suma	15	16	Egzaminy: 0		

Specjalność: monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Układy integracji, regulacji i sterowania urządzeń energetyki rozproszonej	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Praca przejściowa	Ćwiczenia audytoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Systemy zdalnego nadzoru	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Urządzenia integrujące w energetyce rozproszonej	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	180	14	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	195	30	Egzaminy: 1		

Specjalność: projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria systemów fotowoltaicznych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Praca przejściowa	Ćwiczenia audytoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Przetwórstwo biomasy i wytwarzanie brykietu/peletu	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Mikro- i nano-rozdrabnianie nośników energii	Ćwiczenia projektowe: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Biznes plan i studium wykonalności instalacji odnawialnych źródeł energii	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	225	14	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	240	30	Egzaminy: 1		

Program studiów

inżynieria odnawialnych źródeł energii

Wydział:	Wydział Inżynierii Mechanicznej
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2024/25

Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Mechanicznej
Nazwa kierunku:	inżynieria odnawialnych źródeł energii
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	8
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	713
Język studiów:	polski

Wskaźniki programu

Nazwa	projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii	monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii
Liczba punktów ECTS w programie	210	210
Łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	75	73
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	7	7
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	65	65
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów (wyłącznie dla profilu ogólnoakademickiego)	170.5	170.5
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	1377	1377
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - wykłady	675	630
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia audytoryjne	180	171
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia laboratoryjne / lektorat języków obcych	387	396
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia projektowe	117	162
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - pozostałe formy zajęć	18	18

Efekty uczenia się

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Inżynieria mechaniczna	61%
Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	39%

Efekty uczenia się dla kierunku

Wiedza

Kod	Treść	PRK
IOZ_O1_K_W01	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki, chemii i nauk pokrewnych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów związanych z inżynierią odnawialnych źródeł energii	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_O1_K_W02	zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zwodowej związanej z kierunkiem studiów	P6S_WG, P6S_WK
IOZ_O1_K_W03	zna i rozumie podstawowe metody pozwalającą na identyfikowanie zagrożeń w użytkowaniu sprzętu technicznego, zna podstawy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_O1_K_W04	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące budowy i eksploatacji systemów energetycznych, elektrycznych i elektronicznych oraz urządzeń mechanicznych z nimi związanych, obejmującą elementy i układy półprzewodnikowe, fotowoltaiczne, podstawowe układy analogowe i cyfrowe	P6S_WG, P6S_WK, P6S_WG_inż, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W05	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki, niezbędną do doboru prostych układów elektrycznych, analizy obwodów elektrycznych (w tym obwodów wielofazowych) oraz rozumienia zjawisk zachodzących w polach elektromagnetycznych towarzyszących wytwarzaniu i przesyłaniu energii elektrycznej pozwalającą na rozumienie działania systemu elektroenergetycznego i zasad regulacji napięcia i mocy	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_O1_K_W06	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu grafiki inżynierskiej i zastosowania komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania	P6S_WK, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W07	zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z o przesyłaniem energii elektrycznej, sieciach przesyłowych i rozdzielczych, budową linii i stacji elektroenergetycznych oraz elektroenergetyczną automatyką zabezpieczeniową w tym wiedzę z zakresu techniki wysokich napięć, oraz wpływie rozproszonych źródeł przy ich współpracy z siecią energetyczną	P6S_WG, P6S_WK, P6S_WG_inż, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W08	zna i rozumie podstawową wiedzę w zakresie monitorowania, metodyki badań, metrologii wielkości fizycznych, zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii różnego typu (energia, ciepło, parametry elektryczne itp.)	P6S_WG, P6S_WK, P6S_WG_inż, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W09	zna i rozumie podstawową wiedzę o elementach konstrukcji mechanicznych urządzeń odnawialnych źródeł energii i zasadach ich projektowania, oraz czynnikach wpływających na trwałość i zużywanie ich elementów w tym wiedzę o surowcach, tworzywach, materiałach konstrukcyjnych, produkcyjnych, przetwórczych i eksploatacyjnych oraz ich właściwościach	P6S_WK, P6S_WK_inż
IOZ_O1_K_W10	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu automatyki, obejmującą struktury układów kompensacji, regulacji i sterowania, matematyczny opis układów liniowych i metody ich analizy	P6S_WK, P6S_WK_inż

Kod	Treść	PRK
IOZ_01_K_W11	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kwestie w zakresie opisu fenomenologicznego i matematycznego procesów wymiany pędu, ciepła i masy; w szczególności podstawowe prawa mechaniki płynów, opisu procesów przepływu ciepła, przepływu masy w zastosowaniu do maszyn i urządzeń IOZE	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_01_K_W12	zna i rozumie podstawowe kwestie z zakresu teorii eksploatacji i rozumie zasady użytkowania, obsługi, zasilania i recyklingu/likwidacji urządzeń technicznych stosowanych w budowie i eksploatacji odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem zasad i metod analizowania, oceny i obniżania zużycia energii w procesach technicznych, zasadach i systemach zarządzania energią oraz efektywnością energetyczną	P6S_WK, P6S_WK_inż
IOZ_01_K_W13	zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu obcojęzycznej terminologii stosowanej w obszarze technologii informatycznych oraz ich zastosowania w IOZE	P6S_WG, P6S_WG_inż
IOZ_01_K_W14	zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu zdrowego trybu życia	P6S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
IOZ_01_K_U01	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, oceny i projektowania działania układów technicznych stosowanych w energetyce oraz analizy procesów przemian energetycznych	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U02	potrafi postąpić się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, aby zaprojektować proste instalacje energetyczne, dobrać odpowiednie maszyny i urządzenia z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, oraz symulatorami do symulacji i walidacji urządzeń instalacji i procesów energetycznych	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U03	potrafi 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, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U04	potrafi samokształcić się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO
IOZ_01_K_U05	potrafi dokonać analizy i oceny energochłonności procesu produkcyjnego, transportowego, logistycznego, instalacji i urządzeń energetycznych, wybrać właściwe metody ograniczania strat energii oraz dobrać właściwe technologie ograniczania emisji w energetyce konwencjonalnej	P6S_UW, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U06	potrafi pracować przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z obszaru budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii indywidualnie i w zespole a także dostrzegać aspekty pozatechniczne podejmowanych działań	P6S_UW, P6S_UO, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U07	potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji instalacji OZE	P6S_UW, P6S_UO
IOZ_01_K_U08	potrafi ocenić przydatność światowych, europejskich, krajowych i regionalnych technik i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla obszaru budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	P6S_UW, P6S_UU, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U09	potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperymenty, dokonywać pomiarów oraz opracować ich wyniki	P6S_UK, P6S_UU
IOZ_01_K_U10	potrafi przeprowadzić badanie systemu technicznego oraz nadzorować proces jego eksploatacji	P6S_UW, P6S_UO, P6S_UW_inż

Kod	Treść	PRK
IOZ_01_K_U11	potrafi zaprojektować, zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty system techniczny zawierający elementy automatyki i sterowania	P6S_UW, P6S_UO, P6S_UW_inż
IOZ_01_K_U12	potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu inżynierii odnawialnych źródeł energii oraz w wybranym języku obcym na poziomie B2 ESOKJ	P6S_UK, P6S_UO

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
IOZ_01_K_K01	jest gotów do przyjęcia aktywnej postawy twórczej wobec systemów technicznych, otoczenia technologicznego i naturalnego budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK, P6S_KR
IOZ_01_K_K02	jest gotów do kreatywnego i otwartego podejścia do potrzeb polepszania, modernizacji środowiska, optymalizacji systemów technicznych, permanentnego korzystania z dóbr wiedzy, ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6S_KK, P6S_KR
IOZ_01_K_K03	jest gotów do dbania o wyposażenie informacyjne stanowiska pracy własnej, jest zorientowany na odpowiedzialność za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KK
IOZ_01_K_K04	jest gotów do podejmowania działań mających na celu rozwój budowy i eksploatacji odnawialnych źródeł energii, potrafi myśleć i działać w sposób pragmatyczny, logiczny, aksjologiczny i przedsiębiorczy	P6S_KK, P6S_KR
IOZ_01_K_K05	jest gotów do pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć mechanicznej inżynierii energetycznej i innych aspektów działalności inżyniera-twórcy techniki; podejmuje starania, aby przekazać złożone merytoryczne treści i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO, P6S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden przedmiot i realizuje go przez 4 semestry					
Język angielski	Lektorat: 18	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 18	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Przedmioty humanistyczne do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Student wybiera jeden przedmiot					
Elementy prawa	Wykład: 18	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Ekonomia	Wykład: 18	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Technologia informacyjna	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty ogólne
Matematyka	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 18	6	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Fizyka	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Mechanika techniczna	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Chemia	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
BHP i ergonomia instalacji odnawialnych źródeł energii	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Inżynieria materiałowa w Odnawialnych Źródłach Energii	Wykład: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy	Wykład: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy eksploatacji systemów odnawialnych źródłach energii	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	243	31	Egzaminy: 2		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden przedmiot i realizuje go przez 4 semestry					
Język angielski	Lektorat: 18	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 18	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Matematyka	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9	4	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Mechanika techniczna	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy elektrotechniki i elektronika	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy budowy maszyn i instalacji Odnawialnych Źródeł Energii	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Inżynieria materiałowa w Odnawialnych Źródeł Energii	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy	Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy eksploatacji systemów odnawialnych źródeł energii	Ćwiczenia projektowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	189	28	Egzaminy: 3		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden przedmiot i realizuje go przez 4 semestry					

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Języki obce
Komunikacja społeczna	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Matematyka	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy budowy maszyn i instalacji Odnawialnych Źródłach Energii	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Systemy pomiarowe Odnawialnych Źródłał Energii	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Biogazownie rolnicze, przemysłowe i wysypiskowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	7	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Mała energetyka wodna	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	144	29	Egzaminy: 1		

Semestr 4

Studentów obowiązuje zaliczenie 4 tygodniowej (160 godzin) praktyki zawodowej po IV semestrze (6 pkt ECTS).

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Egzamin	Obowiązkowa grupa	Języki obce
Student wybiera jeden przedmiot i realizuje go przez 4 semestry					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Egzamin	Fakultatywny	Języki obce
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Egzamin	Fakultatywny	Języki obce
Przedmioty humanistyczne do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Student wybiera jeden przedmiot					
Psychologia	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Filozofia	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Termodynamika techniczna	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Mechanika płynów	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Podstawy budowy maszyn i instalacji Odnawialnych Źródłach Energii	Ćwiczenia projektowe: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria wytwarzania	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Audyt energetyczny obiektów - blok I	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Energetyka wiatrowa	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
CAD i grafika inżynierska	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Przedmiot obieralny do wyboru		3	Egzamin	Obowiązkowa grupa	Przedmioty kierunkowe
Student wybiera jeden przedmiot					
Inżynieria jakości w odnawialnych źródłach energii	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	3	Egzamin	Fakultatywny	Przedmioty kierunkowe
Jakość i niezawodność zasilania energią niekonwencjonalną	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	3	Egzamin	Fakultatywny	Przedmioty kierunkowe
Suma	225	32	Egzaminy: 3		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Mechanika płynów	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Inżynieria wytwarzania	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Audyt energetyczny obiektów - blok I	Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Komputerowe wspomaganie projektowania i symulacji instalacji Odnawialnych Źródłach Energii	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Automatyka i sterowanie procesów odnawialnych źródeł energii	Wykład: 9	2	Egzamin	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	72	11	Egzaminy: 1		

Specjalność: monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Student wybiera jedną specjalność i ma obowiązek zrealizować wszystkie zajęcia w ramach danej specjalności

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie i bilansowanie energetyki biomasy stałej	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie maszyn i procesów biogazowni	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie środowiska	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie jakości mocy i energii	Wykład: 18	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Strategie innowacji i rozwoju w energetyce rozproszonej	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	117	19	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	189	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Student wybiera jedną specjalność i ma obowiązek zrealizować wszystkie zajęcia w ramach danej specjalności

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria instalacji solarnych	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Inżynieria mechaniczna elektrowni wiatrowych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Inżynieria małych elektrowni wodnych	Wykład: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Projektowanie użytkowania pomp ciepła	Wykład: 18	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie technologii i źródeł energii	Wykład: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	108	19	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	180	30	Egzaminy: 2		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Pompy ciepła i systemy geotermalne	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Instalacje solarne i fotowoltaiczne	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Automatyka i sterowanie procesów odnawialnych źródeł energii	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	45	5	Egzaminy: 0		

Specjalność: monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie i bilansowanie energetyki biomasy stałej	Ćwiczenia laboratoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Układy integracji, regulacji i sterowania urządzeń energetyki rozproszonej	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Audyt energetyczny obiektów - blok II	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 18	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Praca przejściowa	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 18	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Monitorowanie jakości mocy i energii	Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	135	16	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	180	21	Egzaminy: 2		

Specjalność: projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Inżynieria instalacji solarnych	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Inżynieria mechaniczna elektrowni wiatrowych	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	3	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Inżynieria małych elektrowni wodnych	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Projektowanie użytkowania pomp ciepła	Ćwiczenia projektowe: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Praca przejściowa	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 18	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Monitorowanie technologii i źródeł energii	Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Mikro- i nano-rozdrabnianie nośników energii	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	108	17	Egzaminy: 2		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	153	22	Egzaminy: 2		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Ekonomia i finansowanie instalacji odnawialnych źródeł energii	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty humanistyczne i społeczne
Suma	45	5	Egzaminy: 0		

Specjalność: monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Komputerowe wspomaganie energetyki	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Układy integracji, regulacji i sterowania urządzeń energetyki rozproszonej	Ćwiczenia projektowe: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Praca przejściowa	Ćwiczenia audytoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Systemy zdalnego nadzoru	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Suma	108	13	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	153	18	Egzaminy: 1		

Specjalność: projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Innowacje i rozwój odnawialnych źródeł energii	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Inżynieria systemów fotowoltaicznych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Praca przejściowa	Ćwiczenia audytoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Przetwórstwo biomasy i wytwarzanie brykietu/peletu	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Mikro- i nano-rozdrabnianie nośników energii	Ćwiczenia projektowe: 18	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	144	12	Egzaminy: 1		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	189	17	Egzaminy: 1		

Semestr 8

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	Przedmioty podstawowe
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obowiązkowy	Przedmioty kierunkowe
Suma	9	16	Egzaminy: 0		

Specjalność: monitorowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Urządzenia integrujące w energetyce rozproszonej	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Suma	45	5	Egzaminy: 0		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	54	21	Egzaminy: 0		

Specjalność: projektowanie instalacji odnawialnych źródeł energii

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Biznes plan i studium wykonalności instalacji odnawialnych źródeł energii	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	Przedmioty specjalnościowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Suma	45	5	Egzaminy: 0		
Suma (Część kierunkowa + Specjalność)	54	21	Egzaminy: 0		