



**PROGRAM STUDIÓW
PROGRAM OBOWIAZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2024/2025 - letni**

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa
2. NAZWA KIERUNKU: Energetyka jądrowa
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopnia
(studia I stopnia, studia II stopnia)
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki
(ogólnoakademicki, praktyczny)
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK
(kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK, kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK)
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:
mgr inż.

II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE: nie dotyczy (nowy program)

III. UZASADNIENIE UTWORZENIA KIERUNKU: kierunek realizowany w ramach Projektu nr FERS.01.05-IP.08-001/23 Studia 5.0. Programy studiów dla kluczowych branż krajowego przemysłu.

IV. OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

1. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH PRZYPISANY JEST KIERUNEK:
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić dla każdej z dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)
100.0 % - **Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych**
47.0 % - inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
53.0 % - inżynieria mechaniczna
2. CELE KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku Energetyka jądrowa jest wykształcenie inżynierów w zakresie projektowania i analiz systemów energetycznych opartych na technologii jądrowej, z wykorzystaniem nowoczesnych technik informatycznych, w tym symulacji i modelowania komputerowego. W procesie kształcenia, szczególna uwaga zostanie zwrócona na zagadnienia związane z fizyką reaktorów jądrowych, ich budową i zasadami działania, a także projektowaniem procesów i systemów energetycznych w oparciu o zasady bezpieczeństwa jądrowego, w tym ochrony radiologicznej. Program studiów obejmuje zarówno współcześnie eksploatowane technologie energetyki jądrowej, jak i rozwiązania perspektywiczne, takie jak rozwój reaktorów IV generacji i technologii fuzji jądrowej. Dodatkowo, program uwzględnia metody przetwarzania, składowania i zarządzania odpadami radioaktywnymi zgodnie z obowiązującymi regulacjami i normami. Studia przygotowują absolwentów do projektowania i prowadzenia procesów stosowanych w energetyce jądrowej oraz pokrewnych gałęziach przemysłu. Zdobyta wiedza oraz umiejętności pozwolą absolwentom na prowadzenie badań nad procesami przetwarzania energii, maszynami i urządzeniami energetycznymi, realizację modernizacji procesów i maszyn oraz wdrażanie nowych technologii. Absolwenci będą również przygotowani do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i uczestniczenia w badaniach z dziedziny szeroko rozumianej energetyki, a w szczególności nowoczesnej energetyki jądrowej.

3. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Studia drugiego stopnia na kierunku Energetyka jądrowa zapewniają wykształcenie specjalistów rozumiejących rolę energetyki jądrowej w kontekście globalnych wyzwań energetycznych, zrównoważonego rozwoju i dekarbonizacji energetyki krajowej. Absolwent zna podstawowe i zaawansowane zasady fizyki jądrowej prowadzące do zrozumienia zagadnień projektowania i eksploatacji różnych typów reaktorów jądrowych - ich budowy, zastosowanych materiałów konstrukcyjnych, zasady działania oraz aspektów bezpieczeństwa, włączając w to ochronę radiologiczną, i technologie jądrowe cykli paliwowych. Posiada wiedzę dotyczącą rozwoju perspektywicznych reaktorów IV generacji i technologii fuzji jądrowej. Rozumie i analizuje cykl życia maszyn i urządzeń energetycznych stosowanych w obiegach elektrowni jądrowych oraz metody przetwarzania, składowania i zarządzania

odpadami radioaktywnymi zgodnie z obowiązującymi regulacjami i normami. Absolwent jest przygotowany do projektowania i prowadzenia procesów stosowanych w energetyce jądrowej i przemysłach pokrewnych, prowadzenia badań procesów przetwarzania energii maszyn i urządzeń energetycznych, realizacji modernizacji procesów i maszyn oraz wdrażania nowych technologii. Zna zasady funkcjonowania rynku energii. Może znaleźć zatrudnienie jako specjalista w instytucjach, firmach i biurach projektowych związanych z obszarem energetyki jądrowej, jako pracownik instytucji o profilu badawczym, w przyszłości zaś jako pracownicy elektrowni jądrowych. Absolwent jest również przygotowany do podjęcia studiów w Szkole Doktorskiej i uczestniczenia w badaniach w dziedzinie szeroko rozumianej energetyki, a w szczególności nowoczesnej energetyki jądrowej.

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W01	wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących, podstawy teoretyczne Energetyki Jądrowej - fizykę procesów, budowę, zasadę działania, eksploatację, aspekty bezpieczeństwa, paliwa i materiały konstrukcyjne dla reaktorów, systemów, maszyn i urządzeń elektrowni jądrowej	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W02	wykazuje się uporządkowaną wiedzą z podbudową teoretyczną, obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Energetyki Jądrowej pozwalające na modelowanie i analizę procesów, systemów, maszyn i urządzeń elektrowni jądrowej	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W03	wykazuje się uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Energetyki Jądrowej pozwalające na projektowanie procesów i systemów energetycznych	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W04	rozpoznaje i interpretuje wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, zwłaszcza z zakresu metod, technik, narzędzi, algorytmów i standardów właściwych dla Energetyki Jądrowej z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony radiologicznej	P7S_WG P7S_WG (inż.)
K7_W101	identyfikuje w pogłębionym stopniu kluczowe obiekty i zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie i możliwe do zastosowania metody analityczne i projektowe	P7S_WG
K7_W11	interpretuje społeczne, ekonomiczne, prawne (w tym dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego) i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz uwzględniania je w praktyce inżynierskiej	P7S_WK P7S_WK (inż.)
K7_W12	identyfikuje i interpretuje główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	P7S_WG
K7_W13	wyjaśnia podstawowe zasady organizacji pracy indywidualnej i zespołowej, w tym różnych form przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	P7S_WK P7S_WK (inż.)
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P7U_W
K7_W81	posiada znajomość rozbudowanych struktur gramatycznych oraz różnorodnych obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P7U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U01	wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny procesów występujących w Energetyce Jądrowej oraz pokrewnych gałęziach przemysłu	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U02	formuluje i testuje hipotezy związane z problemami dotyczącymi procesów występujących w Energetyce Jądrowej, ich efektywności, racjonalności, eksploatacji, bezpieczeństwa i wpływu na środowisko, a także z prostymi problemami badawczymi	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U03	identyfikuje i formuluje specyfikację zadań w zakresie projektowania procesów i systemów energetycznych w tym zadań nietypowych, uwzględniając również ich aspekty pozatechniczne	P7S_UW (inż.)
K7_U04	twórczo projektuje lub modyfikuje, w całości lub co najmniej w części, systemy Energetyki Jądrowej zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty techniczne i pozatechniczne, szacując koszty i wykorzystując techniki projektowania właściwe dla zadań z zakresu Energetyki Jądrowej	P7S_UW (inż.) P7S_UW P7U_U

K7_U101	formułuje złożone problemy badawcze i dobiera właściwe metody uzyskując innowacyjne rozwiązania, współpracując z innymi osobami, zarówno w roli lidera jak i członka zespołu	P7S_UW P7S_UO
K7_U11	komunikuje i uzasadnia opinie dotyczące tematyki specjalistycznej, w sposób zrozumiały dla zróżnicowanych kręgów odbiorców, również z wykorzystaniem nowoczesnych technik, w tym informatycznych	P7U_U P7S_UK
K7_U12	rozwija swój potencjał i samodzielnie planuje własne uczenie się przez całe życie oraz potrafi ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U P7S_UU
K7_U13	ocenia przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w realizacji zadań charakterystycznych dla kierunku studiów	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U14	integruje informacje pozyskane z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, dokonując ich twórczej interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągając wnioski	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U15	ocenia przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla kierunku studiów oraz wybiera i stosuje w tym celu właściwe metody i narzędzia	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P7U_U
K7_U81	posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P7U_U P7S_UK
K7_U82	posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P7U_U P7S_UK

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_K101	uznaje znaczenie wiedzy związanej ze studiowanym kierunkiem w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, krytycznie oceniając pozyskiwane informacje	P7S_KK
K7_K11	ma świadomość ważności działania w sposób profesjonalny, konieczności krytycznej weryfikacji posiadanej wiedzy oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK
K7_K12	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych i inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w tym do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
K7_K13	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku, podtrzymywania etosu i przestrzegania etyki zawodowej	P7S_KR
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P7U_K
K7_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	P7U_K
K7_K82	posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P7U_K

5. WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW:

W kontekście globalnych wyzwań energetycznych i klimatycznych, energetyka jądrowa stanowi kluczowy element dywersyfikacji źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. W Polsce, w ramach Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (PEJ), zaplanowano budowę pierwszej elektrowni jądrowej, co wiąże się z koniecznością zapewnienia odpowiednich kadr wykwalifikowanych do pracy w tej branży. Obecnie Polska nie posiada wystarczającej liczby specjalistów w dziedzinie energetyki jądrowej, co stwarza zagrożenie dla realizacji planów energetycznych oraz bezpieczeństwa operacyjnego przyszłych elektrowni. Utworzenie programu studiów na kierunku energetyka jądrowa na Politechnice Gdańskiej pozwoli na przygotowanie wykwalifikowanych kadr, które będą mogły wziąć udział w budowie, eksploatacji oraz zarządzaniu elektrowniami jądrowymi.

Dodatkowo, rozwój energetyki jądrowej przyczyni się do wzrostu gospodarczego poprzez stworzenie nowych miejsc pracy oraz inwestycje w infrastrukturę techniczną i naukowo-badawczą. Absolwentów programu studiów będzie można zatrudniać nie tylko w elektrowniach jądrowych, ale także w różnych instytucjach badawczych, biurach projektowych, oraz w administracji publicznej zajmującej się regulacją i nadzorem w tej dziedzinie. Utworzenie programu studiów na kierunku energetyka jądrowa na Politechnice Gdańskiej stanowi istotny krok w realizacji strategii energetycznej kraju oraz w zaspokojeniu potrzeb społeczno-gospodarczych związanych z rozwojem energetyki jądrowej.

6. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:

(określone w macierzy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)

Określone w macierzy efektów uczenia się i kartach przedmiotów.

V. PROGRAM REALIZACJI STUDIÓW:

1. FORMA STUDIÓW: stacjonarne

(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)

Energetyka jądrowa (Kierunek) - systemy i eksploatacja elektrowni jądrowych (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 90

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMEST	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓ ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00065879	Materiały inżynierskie dla energetyki jądrowej	K7_W12 K7_U13 K7_W01	1	Z	30	0	0	0	0	30	5	15	50	2
2	PG_00065880	Fizyka procesów jądrowych	K7_W01 K7_U01 K7_U02	1	Z	15	0	15	0	0	30	8	37	75	3
3	PG_00065881	Paliwa jądrowe i cykl paliwowy	K7_W12 K7_U13 K7_W01	1	Z	15	0	0	0	0	15	4	6	25	1
4	PG_00065882	Teoria i konstrukcja reaktorów	K7_U15 K7_W01 K7_U03 K7_U04	1	E	30	15	0	15	0	60	10	30	100	4
5	PG_00065883	Układy technologiczne elektrowni jądrowych	K7_W01 K7_W03 K7_U01	1	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
6	PG_00065884	Methods of experiment design	K7_W81 K7_U81 K7_K82 K7_W04	1	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
7	PG_00065885	Modelowanie procesów nierównowagowych	K7_K11 K7_W02 K7_U01 K7_U02	1	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
8	PG_00065886	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W02 K7_W04 K7_U01 K7_U02	1	Z	30	0	0	15	0	45	10	45	100	4
9	PG_00065887	Zarządzanie i ekonomika elektrowni jądrowej	K7_W13 K7_K12 K7_U03 K7_U04	1	Z	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3
10	PG_00065888	Ochrona radiologiczna i zdrowie publiczne	K7_U12 K7_W04 K7_U02	1	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
11	PG_00065889	Przepisy i standardy w energetyce jądrowej	K7_W11 K7_W04	1	Z	15	0	0	0	0	15	3	7	25	1
12	PG_M0002420	Zespołowy projekt badawczy I	K7_K101 K7_W101 K7_U101	1	Z						40	2	33	75	3
13	PG_M0002421	Zespołowy projekt badawczy II	K7_K101 K7_W101 K7_U101	2	Z						40	2	33	75	3
ŁĄCZNIE											425	72	303	800	32

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ SPECJALNOŚCIOWYCH

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMEST	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓ ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00065897	Eksplotacja i bezpieczeństwo elektrowni jądrowych	K7_U11 K7_U14 K7_W01 K7_U02	2	E	30	0	15	0	15	60	10	30	100	4
2	PG_00065898	Maszyny i urządzenia w elektrowniach jądrowych	K7_K11 K7_W01 K7_W02 K7_U02	2	E	30	15	15	0	0	60	10	30	100	4
3	PG_00065900	Racjonalne wykorzystanie energii w energetyce jądrowej	K7_W12 K7_U11 K7_U14 K7_W01	2	Z	15	0	0	0	15	30	5	15	50	2
4	PG_00065901	Pasywne systemy chłodzenia urządzeń elektrowni jądrowych	K7_U15 K7_W03 K7_U03 K7_U04	2	Z	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3
5	PG_00065902	Cykl życia elektrowni jądrowej	K7_U11 K7_U14 K7_W03 K7_U04	2	E	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3
6	PG_00065903	Komunikacja zewnętrzna i zarządzanie ryzykiem	K7_W11 K7_K12 K7_K13	2	Z	15	0	0	0	15	30	5	15	50	2
7	PG_00065899	Termohydraulika reaktorów jądrowych	K7_K11 K7_W01 K7_U01	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
8	PG_00065896	Techniki pomiarowe	K7_U13 K7_W04 K7_U01	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2
ŁĄCZNIE						150	30	45	30	45	300	56	194	550	22
WSZYSTKO						150	30	45	30	45	300	56	194	550	22

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMEST	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓ ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0002659	Przedmiot wybieralny humanistyczno-społeczny (WIMiO)	K7_U71 K7_K71 K7_W71	1	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
2	PG_M0001863	Język obcy techniczny	K7_K82 K7_K81 K7_U82 K7_W81 K7_U81	2	Z	0	30	0	0	0	30	4	16	50	2
3	PG_M0002816	Wydziałowe przedmioty obieralne I	K7_K82 K7_U82 K7_W12 K7_U14	2							30	9	36	75	3
4	PG_00065904	Seminarium dyplomowe	K7_W13 K7_U11 K7_U12 K7_K12	3	Z	0	0	0	0	30	30	4	16	50	2
5	PG_00065905	Praca dyplomowa magisterska	K7_K81 K7_U14 K7_K11 K7_K13	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	470	500	20
6	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	3	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
7	PG_M0002408	Interdyscyplinarne przedmioty obieralne		3							40	6	29	75	3
8	PG_M0002817	Wydziałowe przedmioty obieralne II	K7_K81 K7_W81 K7_U81 K7_U13 K7_K11	3							30	9	36	75	3
ŁĄCZNIE											205	66	629	900	36

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMEST	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓ ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0002659	Przedmiot wybieralny humanistyczno-społeczny (WIMiO)	K7_U71 K7_K71 K7_W71	1	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
2	PG_00065903	Komunikacja zewnętrzna i zarządzanie ryzykiem	K7_W11 K7_K12 K7_K13	2	Z	15	0	0	0	15	30	5	15	50	2
3	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	3	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
ŁĄCZNIE						60	0	0	0	15	75	9	41	125	5

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

E. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMEST	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓ ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00065879	Materiały inżynierskie dla energetyki jądrowej	K7_W12 K7_U13 K7_W01	1	Z	30	0	0	0	0	30	5	15	50	2
2	PG_00065881	Paliwa jądrowe i cykl paliwowy	K7_W12 K7_U13 K7_W01	1	Z	15	0	0	0	0	15	4	6	25	1
3	PG_00065882	Teoria i konstrukcja reaktorów	K7_U15 K7_W01 K7_U03 K7_U04	1	E	30	15	0	15	0	60	10	30	100	4
4	PG_00065883	Układy technologiczne elektrowni jądrowych	K7_W01 K7_W03 K7_U01	1	E	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
5	PG_00065885	Modelowanie procesów nierównowagowych	K7_K11 K7_W02 K7_U01 K7_U02	1	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
6	PG_00065886	Modelowanie matematyczne instalacji energetycznych	K7_W02 K7_W04 K7_U01 K7_U02	1	Z	30	0	0	15	0	45	10	45	100	4
7	PG_00065887	Zarządzanie i ekonomika elektrowni jądrowej	K7_W13 K7_K12 K7_U03 K7_U04	1	Z	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3
8	PG_M0002420	Zespołowy projekt badawczy I	K7_K101 K7_W101 K7_U101	1	Z						40	2	33	75	3
9	PG_00065897	Eksploatacja i bezpieczeństwo elektrowni jądrowych	K7_U11 K7_U14 K7_W01 K7_U02	2	E	30	0	15	0	15	60	10	30	100	4
10	PG_00065898	Maszyny i urządzenia w elektrowniach jądrowych	K7_K11 K7_W01 K7_W02 K7_U02	2	E	30	15	15	0	0	60	10	30	100	4
11	PG_00065900	Racjonalne wykorzystanie energii w energetyce jądrowej	K7_W12 K7_U11 K7_U14 K7_W01	2	Z	15	0	0	0	15	30	5	15	50	2
12	PG_00065901	Pasywne systemy chłodzenia urządzeń elektrowni jądrowych	K7_U15 K7_W03 K7_U03 K7_U04	2	Z	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3
13	PG_00065902	Cykl życia elektrowni jądrowej	K7_U11 K7_U14 K7_W03 K7_U04	2	E	15	0	0	15	0	30	8	37	75	3
14	PG_00065899	Termohydraulika reaktorów jądrowych	K7_K11 K7_W01 K7_U01	2	Z	15	15	0	0	0	30	5	15	50	2
15	PG_00065896	Techniki pomiarowe	K7_U13 K7_W04 K7_U01	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	15	50	2
16	PG_M0002421	Zespołowy projekt badawczy II	K7_K101 K7_W101 K7_U101	2	Z						40	2	33	75	3
17	PG_M0002816	Wydziałowe przedmioty obieralne I	K7_K82 K7_U82 K7_W12 K7_U14	2							30	9	36	75	3
18	PG_M0002817	Wydziałowe przedmioty obieralne II	K7_K81 K7_W81 K7_U81 K7_U13 K7_K11	3							30	9	36	75	3
ŁĄCZNIE											650	120	480	1250	50

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2250	90
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	930
KONSULTACJI	194
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	10
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	1136
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,49%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:

45

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

10

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

6

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)

0

Program nie przewiduje obowiązkowych praktyk zawodowych.

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

Uzyskanie określonych w programie studiów efektów uczenia się i wymaganej liczby punktów ECTS, złożenie pracy dyplomowej magisterskiej oraz ocena pozytywna z egzaminu dyplomowego.

11. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu Moja PG i katalogu ECTS)

VI. KOPIA UCHWAŁY RADY WYDZIAŁU W SPRAWIE OPINII NA TEMAT PROGRAMU STUDIÓW WRAZ Z KOPIĄ OPINII WŁAŚCIWEGO ORGANU SAMORZĄDU STUDENCKIEGO

VII. PLAN STUDIÓW prowadzonych w formie stacjonarnej (w załączeniu)

VIII. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW (w załączeniu)