

# PROGRAM STUDIÓW I STOPNIA

na kierunku

## ENERGETYKA I CHEMIA JĄDROWA

prowadzonych na Wydziałach Chemii i Fizyki  
Uniwersytetu Warszawskiego

**W trakcie studiów I stopnia student kierunku Energetyka i Chemia Jądrowa ma obowiązek zaliczyć trzy lata studiów.**

**W każdym semestrze student ma obowiązek uzyskać minimum 30 ECTSów, w tym także za przedmioty nie objęte szczegółowym programem studiów.**

W trakcie studiów pierwszego stopnia **student** kierunku Energetyka i Chemia Jądrowa **ma obowiązek zaliczyć:**

- (a) przedmioty nie związane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie) w wysokości **nie mniejszej niż 9 ECTS i nie większej niż 12 ECTS** (sumaryczna liczba punktów w rozliczeniu 3 lat studiów), w tym przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych i społecznych za minimum 5 ECTS,
- (b) cztery semestry **WF-u** za  $4 \times 0,5$  ECTS = **2 ECTS**.
- (c) W limicie punktów ECTS niezbędnym do zaliczenia studiów pierwszego stopnia uwzględnia się nie więcej niż 8 ECTS (bez wliczania 2 ECTS za zdany egzamin z języka obcego) za zaliczone lektoraty.

**Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej 30 punktów ECTS oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami.**

**Semestr 1** (Rok 1, Semestr 1)

Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwicz.	Lab.	ECTS	Forma zaliczenia
Rachunek różniczkowy i całkowy <b>MAT</b>	180	90	90		12	Egzamin
Algebra z geometrią <b>MAT</b>	60	30	30		5	Egzamin
Chemia nieorganiczna z elementami syntezy nieorganicznej <b>WYKŁAD CHE</b>	30	30			2,5	Egzamin
Chemia nieorganiczna z elementami syntezy nieorganicznej <b>LABORATORIUM CHE</b>	60			60	5	Zaliczenie na ocenę
Zajęcia ogólnouniwersyteckie <b>BHP OGN</b>					0,5	
Zajęcia ogólnouniwersyteckie Ochrona własności intelektualnej <b>OGN</b>					0,5	
Przedmiot do wyboru (jeden z 3 przedmiotów z tabeli zamieszczonej poniżej)	30 (45)				2 (3)	Zaliczenie na ocenę
	<b>360 (375)</b>				<b>27.5 (28.5)</b>	

**Dodatkowe przedmioty do wyboru dla studentów I semestru (do wyboru 1 przedmiot za 2 ECTS).**

Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwicz.	Lab.	ECTS	Forma zaliczenia
Podstawy fizyki współczesnej <b>FIZ</b>	30	30			2	Zaliczenie na ocenę
Wstęp do fizyki I <b>FIZ</b>	30		30		2	Zaliczenie na ocenę
Podstawy chemii ogólnej i obliczeń chemicznych <b>CHE</b>	45		45		3	Zaliczenie na ocenę

W trakcie studiów pierwszego stopnia **student** kierunku Energetyka i Chemia Jądrowa **ma obowiązek zaliczyć:**

- przedmioty nie związane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie) w wysokości **nie mniejszej niż 9 ECTS i nie większej niż 12 ECTS** (sumaryczna liczba punktów w rozliczeniu 3 lat studiów), w tym przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych i społecznych za minimum 5 ECTS,
- cztery semestry **WF-u** za 4x0,5 ECTS=**2 ECTS**,
- liczba punktów konieczna do zaliczenia semestru wynosi co najmniej 28 ECTS, podział zajęć pomiędzy dwa semestry w roku może być nierówny.

**Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej 30 punktów ECTS oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami**

**Semestr 2** (Rok 1, Semestr 2)

Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwicz.	Lab.	ECTS	Forma zaliczenia
Analiza <b>MAT</b>	135	60	75		9,5	Egzamin
Programowanie <b>INF</b>	30		30		2	Zaliczenie na ocenę
Mechanika i szczególna teoria względności <b>FIZ</b>	120	60	60		8	Egzamin
Wstęp do analizy danych <b>FIZ</b>	15	15			1	Zaliczenie na ocenę
Pracownia fizyczna i elektroniczna <b>FIZ</b>	45			45	4	Zaliczenie na ocenę
Chemia organiczna z elementami biochemii WYKŁAD <b>CHE</b>	30	30			2	Egzamin
Proseminarium chemii organicznej <b>CHE</b>	15				2	Zaliczenie na ocenę
	<b>390</b>				<b>28.5</b>	

W trakcie studiów pierwszego stopnia **student** kierunku Energetyka i Chemia Jądrowa **ma obowiązek zaliczyć:**

- (a) przedmioty nie związane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie) w wysokości **nie mniejszej niż 9 ECTS i nie większej niż 12 ECTS** (sumaryczna liczba punktów w rozliczeniu 3 lat studiów), w tym przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych i społecznych za minimum 5 ECTS,
- (b) cztery semestry **WF-u** za 4x0,5 ECTS=**2 ECTS**,
- (c) liczba punktów konieczna do zaliczenia semestru wynosi co najmniej 28 ECTS, podział zajęć pomiędzy dwa semestry w roku może być nierówny.

**Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej 30 punktów ECTS oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami**

**Semestr 3** (Rok 2, Semestr 1)

Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwicz.	Lab.	ECTS	Forma zaliczenia
Metody numeryczne <b>INF</b>	60	15	45		4	Zaliczenie na ocenę
Elektrodynamika <b>FIZ</b>	120	60	60		8	Egzamin
Chemia organiczna z elementami biochemii LABORATORIUM <b>CHE</b>	90			90	7	Zaliczenie na ocenę
Chemia fizyczna WYKŁAD <b>CHE</b>	30	30			2	Egzamin
Chemia fizyczna ĆWICZENIA <b>CHE</b>	30		30		2	Zaliczenie na ocenę
Chemia fizyczna LABORATORIUM <b>CHE</b>	60			60	4,5	Zaliczenie na ocenę
	<b>390</b>				<b>27.5</b>	

W trakcie studiów pierwszego stopnia **student** kierunku Energetyka i Chemia Jądrowa **ma obowiązek zaliczyć:**

- (a) przedmioty nie związane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie) w wysokości **nie mniejszej niż 9 ECTS i nie większej niż 12 ECTS** (sumaryczna liczba punktów w rozliczeniu 3 lat studiów), w tym przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych i społecznych za minimum 5 ECTS,
- (b) cztery semestry **WF-u** za 4x0,5 ECTS=**2 ECTS**,
- (c) liczba punktów konieczna do zaliczenia semestru wynosi co najmniej 28 ECTS, podział zajęć pomiędzy dwa semestry w roku może być nierówny.

**Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej 30 punktów ECTS oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami**

**Semestr 4** (Rok 2, Semestr 2)

Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwicz.	Lab.	ECTS	Forma zaliczenia
Mechanika i chemia kwantowa z elementami spektroskopii molekularnej <b>FIZ</b>	120	60	60		9,5	Egzamin
Krytalografia z elementami teorii grup <b>FIZ</b>	45	15	30		3	Egzamin
Spektroskopia molekularna <b>CHE</b>	15			15	1	Zaliczenie na ocenę
Analiza instrumentalna <b>CHE</b>	45	15		30	3	Egzamin
Podstawy fizyki subatomowej <b>SPE</b>	60	30	30		4	Zaliczenie na ocenę
Dozymetria i ochrona radiologiczna <b>SPE</b>	75	30	15	30	5	Egzamin
Egzamin certyfikujący z języka obcego <b>OGN</b>					2	Egzamin
	<b>360</b>				<b>27.5</b>	

W trakcie studiów pierwszego stopnia **student** kierunku Energetyka i Chemia Jądrowa **ma obowiązek zaliczyć:**

- (a) przedmioty nie związane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie) w wysokości **nie mniejszej niż 9 ECTS i nie większej niż 12 ECTS** (sumaryczna liczba punktów w rozliczeniu 3 lat studiów), w tym przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych i społecznych za minimum 5 ECTS,
- (b) cztery semestry **WF-u** za  $4 \times 0,5 \text{ ECTS} = 2 \text{ ECTS}$ ,
- (c) liczba punktów konieczna do zaliczenia semestru wynosi co najmniej 28 ECTS, podział zajęć pomiędzy dwa semestry w roku może być nierówny.

**Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej 30 punktów ECTS oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami.**

**W trakcie rejestracji na 4 semestr, studenci mają możliwość zapisu na praktyki studenckie, których rozliczenie odbędzie się po 6 semestrze. Przedmiot ten jest w ofercie przedmiotów do wyboru dla studentów 6 semestru.**

**Semestr 5** (Rok 3, Semestr 1)

Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwicz.	Lab.	ECTS	Forma zaliczenia
Elementy termodynamiki i fizyki statystycznej <b>FIZ</b>	60	30	30		5	Egzamin
Elementy astronomii i astrofizyki jądrowej <b>FIZ</b>	30	30			2	Zaliczenie na ocenę
Zastosowania fizyki jądrowej <b>SPE</b>	60	30	30		5	Egzamin
Fizyka jądrowa WYKŁAD i ĆWICZENIA <b>SPE</b>	60	30	30		5	Egzamin
Fizyka jądrowa LABORATORIUM <b>SPE</b>	60			60	6	Zaliczenie na ocenę
Chemia jądrowa i radiacyjna WYKŁAD <b>SPE</b>	30	30			2	Egzamin
Chemia jądrowa i radiacyjna LABORATORIUM <b>SPE</b>	60			60	5	Zaliczenie na ocenę
	<b>360</b>				<b>30</b>	

W trakcie studiów pierwszego stopnia **student** kierunku Energetyka i Chemia Jądrowa **ma obowiązek zaliczyć:**

- przedmioty nie związane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie) w wysokości **nie mniejszej niż 9 ECTS i nie większej niż 12 ECTS** (sumaryczna liczba punktów w rozliczeniu 3 lat studiów), w tym przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych i społecznych za minimum 5 ECTS,
- cztery semestry **WF-u** za  $4 \times 0,5 \text{ ECTS} = 2 \text{ ECTS}$ ,
- liczba punktów konieczna do zaliczenia semestru wynosi co najmniej 28 ECTS, podział zajęć pomiędzy dwa semestry w roku może być nierówny.

**Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej 30 punktów ECTS oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami**

**Semestr 6** (Rok 3, Semestr 2)

Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwicz.	Lab.	ECTS	Forma zaliczenia
Pracownia licencjacka i wykonanie pracy <b>LIC</b>	120			120	10	Zaliczenie
Seminarium licencjackie <b>SEM</b>	30				3	Zaliczenie na ocenę
Przedmiot do wyboru z listy	75				7.5	Zaliczenie na ocenę
	<b>225</b>				<b>20.5</b>	

W trakcie studiów pierwszego stopnia **student** kierunku Energetyka i Chemia Jądrowa **ma obowiązek zaliczyć:**

- (a) przedmioty nie związane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie) w wysokości **nie mniejszej niż 9 ECTS i nie większej niż 12 ECTS** (sumaryczna liczba punktów w rozliczeniu 3 lat studiów), w tym przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych i społecznych za minimum 5 ECTS,
- (b) cztery semestry **WF-u** za  $4 \times 0,5 \text{ ECTS} = 2 \text{ ECTS}$ ,
- (c) liczba punktów konieczna do zaliczenia semestru wynosi co najmniej 28 ECTS, podział zajęć pomiędzy dwa semestry w roku może być nierówny.

**Warunkiem zaliczenia semestru studiów jest spełnienie wszystkich wymagań przewidzianych planem studiów danego semestru, zdobycie co najmniej 30 punktów ECTS oraz spełnienie szczegółowych wymagań związanych z danymi przedmiotami**

<b>Lista przedmiotów do wyboru (co najmniej 7.5 ECTS w semestrze 6)</b> <b>Lista będzie uaktualniana</b>						
Chemia materiałów	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Efekty izotopowe w chemii	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Eksperyment fizyczny w warunkach ekstremalnych	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Energetyka jądrowa w percepcji społeczeństwa	15	15			1,5	Zaliczenie na ocenę
Fizyka pogody i klimatu	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Fizyka wnętrza ziemi	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Metody jądrowe w fizyce ciała stałego	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Paliwo jądrowe i odpady powstające w energetyce jądrowej	15	15			1,5	Zaliczenie na ocenę
Synteza radionuklidów i ich zastosowanie w medycynie jądrowej	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Techniki jądrowe w diagnostyce i terapii medycznej	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Technologia chemiczna	60	30		30	6	Zaliczenie na ocenę
Wstęp do fizyki środowiska	30	30			3	Zaliczenie na ocenę
Praktyki studenckie <b>PRA</b>					3	Zaliczenie