

**Program studiów pierwszego stopnia dla studentów kierunku Chemia
od roku akademickiego 2017/2018**

Semestr 1 Lic

Oznaczenia stosowane w tabelach: **Ćwiczenia** - ćwiczenia rachunkowe; **Prosem.** - proseminarium; **Laborat.** - laboratorium; **E** - obowiązuje egzamin; **Z** - obowiązuje zaliczenie na ocenę.

Przedmioty minimum programowego na Wydziale Chemii UW							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Matematyka A	90	<u>30 E</u>	<u>60 Z</u>			9
2.	Fizyka A	60	<u>30 E</u>	<u>30 Z</u>			6
3.	Chemia ogólna	105	<u>60 E</u>		<u>45 Z</u>		10,5
4.	Szkolenie BHP	4					0,5
5.	Podstawy ochrony własności intelektualnej	4					0,5
	Razem obowiązkowe	263					26,5

Przedmioty z minimum programowego na Wydziale Chemii UW - zamienniki							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	General Chemistry*	105	<u>60 E</u>		45 Z		10,5
2.	Matematyka 0	120	<u>30 E</u>	<u>90 Z</u>			9
3.	Matematyka B	105	<u>45 E</u>	<u>60 Z</u>			11,5
4.	Fizyka 0	90	30 E	30 Z	30 Z		7
5.	Fizyka B	75	<u>45 E</u>	<u>30 Z</u>			8,5
6.	General Physics I-Mechanics*	60	30 E	30 Z			6

* - zajęcia prowadzone w języku angielskim

Uwaga: Każdy przedmiot wymagany w minimum programowym na poziomie A może być także zaliczony na poziomie B (poziomie rozszerzonym).

Pozostałe zajęcia semestru 1 Lic potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów dedykowanych dla studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia (realizowanych w semestrze zimowym), listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz listy lektoratów oferowanych przez Uniwersytet Warszawski.

Uwaga: W trakcie studiów pierwszego stopnia student kierunku studiów chemia ma obowiązek uzyskać: **(a)** nie mniej niż **9 ECTS** i nie więcej niż **12 ECTS** za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum **5 ECTS** oraz **(b)** w ciągu pierwszych pięciu semestrów studiów **zaliczenie trzech semestrów** zajęć z wychowania fizycznego, do których nie przypisuje się punktów ECTS.

W limicie punktów ECTS niezbędnym do zaliczenia studiów pierwszego stopnia uwzględnia się nie więcej niż **8 ECTS** 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 2 Lic

Oznaczenia stosowane w tabelach: **Ćwiczenia** - ćwiczenia rachunkowe; **Prosem.** - proseminarium; **Laborat.** - laboratorium; **E** - obowiązuje egzamin; **Z** - obowiązuje zaliczenie na ocenę.

Przedmioty minimum programowego na Wydziale Chemii UW							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Matematyka A	90	30 E	60 Z			9
2.	Fizyka A	105	30 E	30 Z		45 Z	9
3.	Podstawy chemii analitycznej	105	15 E	30 Z		60 Z	8,5
5.	Wspomaganie komputerowe pracowni chemicznej	30				30 Z	2
	Razem obowiązkowe	330					28,5

Przedmioty z minimum programowego na Wydziale Chemii UW - zamienniki							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Matematyka B	90	30 E	60 Z			10
2.	Fizyka B	120	45 E	30 Z		45 Z	11,5
3.	Fizyka 0	135	30 E	30 Z	30Z	45 Z	10

Uwaga: Każdy przedmiot wymagany w minimum programowym na poziomie A może być także zaliczony na poziomie B (poziomie rozszerzonym).

Pozostałe zajęcia semestru 2 Lic potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów dedykowanych dla studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia (realizowanych w semestrze letnim), listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz listy lektoratów oferowanych przez Uniwersytet Warszawski.

Uwaga: W trakcie studiów pierwszego stopnia student kierunku studiów chemia ma obowiązek uzyskać: **(a)** nie mniej niż **9 ECTS** i nie więcej niż **12 ECTS** za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum **5 ECTS** oraz **(b)** w ciągu pierwszych pięciu semestrów studiów **zaliczenie trzech semestrów** zajęć z wychowania fizycznego, do których nie przypisuje się punktów ECTS.

W limicie punktów ECTS niezbędnym do zaliczenia studiów pierwszego stopnia uwzględnia się nie więcej niż **8 ECTS** 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 3 Lic

Oznaczenia stosowane w tabelach: **Ćwiczenia** - ćwiczenia rachunkowe; **Prosem.** - proseminarium; **Laborat.** - laboratorium; **E** - obowiązuje egzamin; **Z** - obowiązuje zaliczenie na ocenę.

Przedmioty minimum programowego na Wydziale Chemii UW							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Chemia analityczna A	90	15 E	30 Z		45 Z	7,5
2.	Chemia fizyczna I A	96	30 E	30 Z		36 Z	8,5
3.	Chemia organiczna I A	75	45 E		30Z		6,5
4.	Chemia kwantowa A	60	30 E			30 Z	5
	Razem obowiązkowe	321					27,5

Przedmioty z minimum programowego na Wydziale Chemii UW - zamienniki							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Chemia analityczna B	120	30 E	30 Z		60 Z	11
2.	Chemia fizyczna I B	130	30 E	30 Z		70 Z	12
3.	Chemia organiczna I B	105	60 E		45 Z		10
4.	Chemia kwantowa B	75	30 E		15 Z	30 Z	7,5

Uwaga: Każdy przedmiot wymagany w minimum programowym na poziomie A może być także zaliczony na poziomie B (poziomie rozszerzonym).

Pozostałe zajęcia semestru 3 Lic potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów dedykowanych dla studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia (realizowanych w semestrze zimowym), listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz listy lektoratów oferowanych przez Uniwersytet Warszawski.

Uwaga: W trakcie studiów pierwszego stopnia student kierunku studiów chemia ma obowiązek uzyskać: **(a)** nie mniej niż **9 ECTS** i nie więcej niż **12 ECTS** za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum **5 ECTS** oraz **(b)** w ciągu pierwszych pięciu semestrów studiów **zaliczenie trzech semestrów** zajęć z wychowania fizycznego, do których nie przypisuje się punktów ECTS.

W limicie punktów ECTS niezbędnym do zaliczenia studiów pierwszego stopnia uwzględnia się nie więcej niż **8 ECTS** 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 4 Lic

Oznaczenia stosowane w tabelach: **Ćwiczenia** - ćwiczenia rachunkowe; **Prosem.** - proseminarium; **Laborat.** - laboratorium; **E** - obowiązuje egzamin; **Z** - obowiązuje zaliczenie na ocenę.

Przedmioty minimum programowego na Wydziale Chemii UW							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Chemia fizyczna II A	81	15 E	30 Z		36 Z	7
2.	Chemia organiczna II A	105	15 E			90 Z	7,5
3.	Elementy biochemii	15	15 E				1,5
4.	Spektroskopia A	75	30 E	15 Z		30 Z	6,5
5.	Analiza instrumentalna A	60	30 E			30 Z	5
	Razem obowiązkowe	336					27,5

Przedmioty z minimum programowego na Wydziale Chemii UW - zamienniki							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Chemia fizyczna II B	115	15 E	30 Z		70 Z	9,5
2.	Chemia organiczna II B	165	15 E		15 Z	135 Z	12
3.	Spektroskopia B	90	45 E	15 Z		30 Z	9
4.	Analiza instrumentalna B	75	30 E			45 Z	6

Uwaga: Każdy przedmiot wymagany w minimum programowym na poziomie A może być także zaliczony na poziomie B (poziomie rozszerzonym).

Pozostałe zajęcia semestru 4 Lic potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów dedykowanych dla studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia (realizowanych w semestrze letnim), listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz listy lektoratów oferowanych przez Uniwersytet Warszawski.

Uwaga: W trakcie studiów pierwszego stopnia student kierunku studiów chemia ma obowiązek uzyskać: **(a)** nie mniej niż **9 ECTS** i nie więcej niż **12 ECTS** za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum **5 ECTS** oraz **(b)** w ciągu pierwszych pięciu semestrów studiów **zaliczenie trzech semestrów** zajęć z wychowania fizycznego, do których nie przypisuje się punktów ECTS.

W limicie punktów ECTS niezbędnym do zaliczenia studiów pierwszego stopnia uwzględnia się nie więcej niż **8 ECTS** 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 5 Lic

Oznaczenia stosowane w tabelach: **Ćwiczenia** - ćwiczenia rachunkowe; **Prosem.** - proseminarium; **Laborat.** - laboratorium; **E** - obowiązuje egzamin; **Z** - obowiązuje zaliczenie na ocenę.

Przedmioty minimum programowego na Wydziale Chemii UW							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Krystalografia A	60	15 E	30 Z		15 Z	5,5
2.	Technologia chemiczna	75	30 E			45 Z	6
3.	Chemia nieorganiczna I A	75	30 E			45 Z	6
4.	Podstawy indywidualnej przedsiębiorczości	15				15 E	1
5.	Egzamin certyfikacyjny z języka obcego - poziom B2*						2
	Razem obowiązkowe	225					20,5

* Jeżeli egzamin z innego języka niż język angielski - w trakcie studiów należy zaliczyć obowiązkowo jeden lektorat z języka angielskiego na poziomie B1.

Przedmioty z minimum programowego na Wydziale Chemii UW - zamienniki							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Krystalografia B	90	20 E	30 Z		40 Z	9
1.	Crystallography B	90	20 E	30 Z		40 Z	9
3.	Elementy biotechnologii	90	30 E			60 Z	7
4.	Chemia nieorganiczna I B	120	30 E			90 Z	9

Uwaga: Każdy przedmiot wymagany w minimum programowym na poziomie A może być także zaliczony na poziomie B (poziomie rozszerzonym).

Pozostałe zajęcia semestru 5 Lic potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów dedykowanych dla studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia (realizowanych w semestrze zimowym), listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz listy lektoratów oferowanych przez Uniwersytet Warszawski.

Uwaga: W trakcie studiów pierwszego stopnia student kierunku studiów chemia ma obowiązek uzyskać: **(a)** nie mniej niż **9 ECTS** i nie więcej niż **12 ECTS** za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum **5 ECTS** oraz **(b)** w ciągu pierwszych pięciu semestrów studiów **zaliczenie trzech semestrów** zajęć z wychowania fizycznego, do których nie przypisuje się punktów ECTS.

W limicie punktów ECTS niezbędnym do zaliczenia studiów pierwszego stopnia uwzględnia się nie więcej niż **8 ECTS** 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 6 Lic

Oznaczenia stosowane w tabelach: **Ćwiczenia** - ćwiczenia rachunkowe; **Prosem.** - proseminarium; **Laborat.** - laboratorium; **E** - obowiązuje egzamin; **Z** - obowiązuje zaliczenie na ocenę.

Przedmioty minimum programowego na Wydziale Chemii UW							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Pracownia licencjacka	180				180 ZAL	12
2.	Seminarium licencjackie	30			30 Z		3
3.	Metody identyfikacji związków organicznych A*	45	15 E			30 Z	3,5
4.	Chemia nieorganiczna II	30	30 E				3
	Razem obowiązkowe	285					21,5

* w zajęciach mogą uczestniczyć również studenci, którzy jeszcze nie zaliczyli wykładu z chemii organicznej II

Przedmioty z minimum programowego na Wydziale Chemii UW - zamienniki							
L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Metody identyfikacji związków organicznych B	90	30 E		15 Z	45 Z	8,5

Uwaga: Każdy przedmiot wymagany w minimum programowym na poziomie A może być także zaliczony na poziomie B (poziomie rozszerzonym).

Pozostałe zajęcia semestru 6 Lic potrzebne do uzyskania wymaganej liczby ECTS należy wybrać z listy przedmiotów dedykowanych dla studentów studiów pierwszego stopnia na kierunku chemia (realizowanych w semestrze letnim), listy przedmiotów niezwiązanych z kierunkiem studiów (tzw. zajęć ogólnouniwersyteckich) oraz listy lektoratów oferowanych przez Uniwersytet Warszawski.

Uwaga: W trakcie studiów pierwszego stopnia student kierunku studiów chemia ma obowiązek uzyskać: **(a)** nie mniej niż **9 ECTS** i nie więcej niż **12 ECTS** za przedmioty niezwiązane z kierunkiem studiów (ogólnouniwersyteckie), w tym za przedmioty ogólnouniwersyteckie z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych minimum **5 ECTS** oraz **(b)** w ciągu pierwszych pięciu semestrów studiów **zaliczenie trzech semestrów** zajęć z wychowania fizycznego, do których nie przypisuje się punktów ECTS.

W limicie punktów ECTS niezbędnym do zaliczenia studiów pierwszego stopnia uwzględnia się nie więcej niż **8 ECTS** 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.

Przedmioty dedykowane dla studentów studiów pierwszego stopnia - zima

L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Chemia bionieorganiczna	30	30 E				2
2.	Chemia i technologia polimerów	30	30 E				2
3.	Chemia powierzchni i układów nanostrukturalnych	45	15 E			30 Z	3
4.	Nowe materiały w chemii	30	30 E				2
5.	Współczesne źródła energii	30	30 E				2
6.	Chemia jądrowa i radiacyjna (z makrokierunku EChJ)	30	30 E				2
7.	Podstawy programowania	45	15 E			30 Z	3
8.	Metody numeryczne i statystyczne w chemii	30	15 E			15 Z	2
9.	Elementy termodynamiki i mechaniki statystycznej	60	30 E	30 Z			5

Przedmioty dedykowane dla studentów studiów pierwszego stopnia - lato

L.p.	Przedmiot	Suma godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Prosem.	Laborat.	ECTS
1.	Metody rozdzielania i zatężania	30	30 E				2
2.	Metrologia chemiczna	30	30 E				2
3.	Chemia biopierwiastków	30	30 E				2
4.	Nowe materiały: otrzymywanie, właściwości i zastosowania	30	30 E				2
5.	Podstawy kinetyki chemicznej	15	15 E				1
6.	Stereochemia	45	30 E		15 Z		3
7.	Konstrukcje i transformacje molekuł w chemii organicznej	45	30 E		15 Z		3
8.	Ochrona radiologiczna (z makrokierunku EChJ)	75	30 E	15 Z		30 Z	5
9.	Praktyki zawodowe	3 tyg.					3
10.	Teoria grup w chemii	30	15 E	15 Z			3