

Field of study: Quantum Physics and Chemistry - Individual Research Studies

2-year second cycle programme, full-time

Academic year: 2024/2025

First year, semester 1

Course name/group of courses	Course code	Type of course	Option A*		Option B*		Verification of learning outcomes
			Number of hours	Number of ECTS points	Number of hours	Number of ECTS points	
Intellectual property and entrepreneurship or Intellectual property and entrepreneurship with team project (Option A or Option B)	1100-4IPE or 1100-4AF16	lecture	30	2	30	5	written exam
		project	0	0	75		project
Landscape of Quantum Physics and Chemistry	1100-LQFC	workshops	9	1	9	1	written work
Specialistic seminar or Workshop in a research group		seminar	30	2	30	2	written work or presentation
		workshops					
Activities specified in the Individual Study Plan (IPS)*			500	20	425	17	specified in the IPS
Social Activity in Academic Space**	1100-4QPC11		60	2	60	2	written report
General course(s)***		lectures	30	3	30	3	specified in the course syllabus
In total (1st semester)			659	30	659	30	

* A choice between Option A and Option B for the entire duration of studies is required.

** Classes can also be completed in the second semester or in the second year, provided that the number of ECTS points realized within the IPS in the first semester is increased by 2 at the expense of ECTS points realized within the IPS at the appropriate stage of studies

*** It is required to complete 5 ECTS subject in the field of humanities or social sciences as part of the study program

First year, semester 2

Course name/group of courses	Course code	Type of course	Option A		Option B		Verification of learning outcomes
			Number of hours	Number of ECTS points	Number of hours	Number of ECTS points	
Introduction to Philosophy	1100-IP	seminar	30	3	30	3	specified in the course syllabus
Specialistic seminar or Workshop in a research group		seminar workshop	30	2	30	2	written work or presentation
Activities specified in the Individual Study Plan (IPS)			575	25	575	25	specified in the IPS
In total (2nd semester)			635	30	635	30	

Second year, semester 3

Course name/group of courses	Course code	Type of course	Option A*		Option B*		Verification of learning outcomes
			Number of hours	Number of ECTS points	Number of hours	Number of ECTS points	
Work placement	1100-WP	internship	80	4	80	4	grade
Specialistic seminar or Workshop in a research group		seminar workshop	30	2	30	2	written work or presentation
Team project	1100-TP	project	75	5	0	0	written report
Activities specified in the Individual Study Plan (IPS)*		workshop	400	16	525	21	specified in the IPS
General course(s)**		lectures	30	3	30	3	specified in the course syllabus
In total (3rd semester)			615	30	665	30	

*A choice between Option A and Option B for the entire duration of studies is required.

** It is required to complete 5 ECTS subjects in the field of humanities or social sciences as part of the study program.

Second year, semester 4

Course name/group of courses	Course code	Type of course	Number of hours	Number of ECTS points	Verification of learning outcomes
Proseminar Challenges of the modern times	1100-PCMT	seminar	20	2	presentation and participation
Specialistic seminar or Workshop in a research group		seminar workshop	30	2	written work or presentation
A course shaping the skills of scientific and popular science communication*			30	3	specified in the syllabus and oral presentation
Diploma project		workshop	240	23	pass/fail (no grade)
In total (4th semester)			320	30	

In total	Option A		Option B	
	Number of hours	Number of ECTS points	Number of hours	Number of ECTS points
1 year	1294	60	1294	60
2 year	935	60	985	60
1 and 2 year	2229	120	2279	120

Ogólne zasady realizacji programu studiów

1. Każdy student studiuje według indywidualnego programu studiów (IPS) pod kierunkiem opiekuna naukowego i pod nadzorem zespołu doradczego.
2. Opiekun naukowy jest nauczycielem akademickim ze stopniem naukowym co najmniej doktora lub tytułem profesora, zatrudnionym na stanowisku badawczo-dydaktycznym lub badawczym i prowadzącym badania naukowe w dyscyplinie nauki fizyczne lub nauki chemiczne.
3. Nauczyciel akademicki może być opiekunem naukowym nie więcej niż dwóch studentów. W szczególnych przypadkach możliwe jest przyznanie studentowi dwóch opiekunów naukowych.
4. Opiekun naukowy jest powoływany na wniosek studenta przez właściwą radę dydaktyczną.
5. Opiekun naukowy wspiera studenta w następującym zakresie:
 - 1) w działaniach samokształceniowych realizowanych w ramach IPS,
 - 2) w realizacji badań naukowych.
6. Zaangażowanie opiekuna naukowego w opiekę nad studentem odpowiada wymiarowi 30 godzin regularnych w semestrze.
7. Zaangażowanie nauczycieli akademickich w realizację IPS, wyrażone liczbą godzin regularnych, jest określone w IPS w uzgodnieniu z właściwym kierownikiem jednostki dydaktycznej i kierownikiem jednostki organizacyjnej.
8. Zespół doradczy składa się z trzech nauczycieli akademickich ze stopniem co najmniej doktora lub z tytułem profesora, prowadzących badania naukowe w dyscyplinie nauki fizyczne lub nauki chemiczne, z zastrzeżeniem, że co najmniej jeden członek zespołu doradczego prowadzi badania naukowe w dyscyplinie nauki fizyczne i co najmniej jeden członek zespołu doradczego prowadzi badania naukowe w dyscyplinie nauki chemiczne.
9. Zespół doradczy jest powoływany przez właściwą radę dydaktyczną spośród kandydatów wskazanych przez prodziekanów ds. studenckich Wydziału Fizyki i Wydziału Chemii.
10. Postanowienia zespołu doradczego wymagają jedności jego członków.
11. Zespół doradczy spotyka się co najmniej raz w semestrze ze studentem i jego opiekunem w następujących celach:
 - 1) omówienie kompetencji, w tym kompetencji badawczych, uzyskanych dotąd przez studenta,
 - 2) dyskusja planów studenta na kolejny semestr, w szczególności w kontekście projektowanego IPS.
12. IPS jest przygotowywany przez studenta w porozumieniu z opiekunem naukowym w terminie nie późniejszym niż 30 dni od rozpoczęcia zajęć danego semestru studiów.
13. IPS jest zatwierdzany przez zespół doradczy pod względem merytorycznym oraz przez kierownika właściwej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu Warszawskiego w porozumieniu z kierownikiem właściwej jednostki dydaktycznej i kierownikiem właściwej jednostki organizacyjnej Uniwersytetu Warszawskiego – w zakresie planowania pensum nauczycieli akademickich.
14. Zespół doradczy ma prawo wprowadzić korekty do IPS w celu zapewnienia osiągnięcia efektów uczenia się określonych w programie studiów.
15. W skład IPS muszą wchodzić:
 - 1) przedmioty obowiązkowe określone w programie studiów,
 - 2) projekt badawczy prowadzony pod kierunkiem opiekuna naukowego, oceniany na podstawie przygotowanego przez studenta raportu.
16. W skład IPS mogą wchodzić:
 - 1) wybrane wykłady, ćwiczenia, konwersatoria, laboratoria, warsztaty i seminaria,
 - 2) samokształcenie studenta pod kierunkiem opiekuna naukowego w określonym obszarze nauk fizycznych lub nauk chemicznych kończące się egzaminem pisemnym lub egzaminem ustnym przeprowadzonym przez egzaminatora wyznaczonego przez zespół doradczy,
 - 3) indywidualny tutoring w określonym obszarze nauk fizycznych lub nauk chemicznych prowadzony przez nauczyciela akademickiego,
 - 4) staże badawcze w innych ośrodkach naukowych, oceniane przez opiekuna naukowego na podstawie sprawozdania ze stażu przedstawionego przez studenta.
17. IPS określa nakład pracy studenta wyrażony punktami ECTS i liczbą godzin oraz nakład pracy nauczycieli akademickich wyrażony liczbą godzin.
18. IPS zapewnia, że więcej niż 50%, ale maksymalnie 75% punktów ECTS związanych z badaniami naukowymi jest realizowane w związku z badaniami naukowymi w dyscyplinie nauki fizyczne oraz że mniej niż 51%, ale nie mniej niż 25% punktów ECTS związanych z badaniami naukowymi jest realizowana w związku z badaniami naukowymi w dyscyplinie nauki chemiczne.
19. IPS na trzeci semestr studiów zapewnia co najmniej 2 ECTS na przygotowanie projektu badawczego wraz z wnioskiem o jego finansowanie, pod kierunkiem opiekuna naukowego lub tutora. Projekt badawczy i wniosek są oceniane przez zespół doradczy.
20. Co najmniej jeden z elementów IPS zapewnia zdobycie kompetencji z zakresu uczenia maszynowego.
21. Realizacja IPS jest rozliczana w cyklu rocznym.

General rules for the implementation of the study program

1. Each student studies according to an individual program of study (IPS) under the guidance of a scientific supervisor and under the supervision of an advisory board.
2. A research supervisor is an academic teacher with at least a doctoral degree or the title of professor, employed in a research-didactic or research position and conducting research in the discipline of physical sciences or chemical sciences.
3. An academic teacher may be a tutor for no more than one student.
4. A tutor is appointed at the student's request by the appropriate teaching council.
5. The academic tutor supports the student in the following areas:
 - 1) in self-education activities carried out as part of IPS,
 - 2) in scientific research.
6. The involvement of a tutor corresponds to 30 regular hours per semester.
7. The involvement of academic teachers in the implementation of IPS, expressed in the number of regular hours, is specified in IPS in consultation with the appropriate head of the teaching unit and the head of the organizational unit.
8. The advisory board consists of three academic teachers with at least a doctoral degree or the title of professor, conducting research in the discipline of physical sciences or chemical sciences, with the proviso that at least one member of the advisory board conducts research in the discipline of physical sciences and at least one member of the advisory board conducts research in the discipline of chemical sciences.
9. The advisory board is appointed by the appropriate teaching council out of candidates nominated by the vice-deans for student affairs of the Faculty of Physics and the Faculty of Chemistry.
10. Decisions of the advisory board require unanimity of its members.
11. The advisory board meets at least once a semester with the student and his/her tutor for the following purposes:
 - 1) discussion of the competences, including research competences, obtained so far by the student,
 - 2) discussion of the student's plans for the following semester, in particular in the context of the planned IPS.
12. The IPS is prepared by the student in consultation with the academic supervisor not later than 30 days from the start of classes in a given semester of studies.
13. IPS is approved by the advisory board in terms of content and by the head of the appropriate organizational unit of the University of Warsaw in consultation with the head of the appropriate didactic unit and the head of the appropriate organizational unit of the University of Warsaw - in the scope of planning the working hours of academic teachers.
14. The advisory board has the right to make corrections to the IPS in order to ensure the achievement of the learning outcomes specified in the study program.
15. The IPS must include:
 - 1) compulsory subjects specified in the curriculum,
 - 2) a research project conducted under the supervision of a scientific supervisor, assessed on the basis of a report prepared by the student.
16. IPS may include:
 - 1) selected lectures, classes, seminars, laboratories, workshops and seminars,
 - 2) self-education of the student under the guidance of a scientific tutor in a specific area of physical sciences or chemical sciences, ending with a written exam or an oral exam conducted by an examiner appointed by the advisory board,
 - 3) individual tutoring in a specific area of physical sciences or chemical sciences conducted by an academic teacher,
 - 4) research internships in other research centers, assessed by the scientific supervisor on the basis of the internship report submitted by the student.
17. IPS defines the student's workload expressed in ECTS points and the number of hours, as well as the workload of academic teachers expressed in the number of hours.
18. IPS ensures that more than 50%, but not less than 75% of ECTS credits related to research are carried out in connection with research in the discipline of physical sciences and that less than 51%, but not less than 25% of ECTS credits related to research is carried out in connection with scientific research in the discipline of chemical sciences.
19. IPS for the third semester of studies provides at least 2 ECTS for the preparation of a research project together with an application for its financing, under the supervision of a tutor or tutor. The research project and application are evaluated by the advisory board.
20. At least one of the elements of IPS provides competencies machine learning.
21. IPS implementation is assessed on an annual basis.