

PLAN STUDIÓW

Kierunek: **Informatyka kwantowa**
 Wydział: **Wydział Fizyki**
 Poziom studiów: **Studia pierwszego stopnia**
 Forma studiów: **Studia stacjonarne**
 Praca inżynierska: **TAK**

Semestr	Zajęcia	Forma zajęć (w tym forma zajęć zdalnych)	Liczba godzin (w tym liczba godzin zdalnych)	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Obligatoryjność
1	Mechanika ogólna	Wykład;Ćwiczenia	30;30	3	Egzamin	O
1	Wstęp do informatyki	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30	5	Egzamin	O
1	Podstawy programowania	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;60	6	Egzamin	O
1	Algorytmy i struktury danych	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30	5	Egzamin	O
1	Warsztat programisty	Ćwiczenia w salach komputerowych	30	3	Zaliczenie z oceną	O
1	Matematyka elementarna	Ćwiczenia	45	4	Zaliczenie z oceną	O
1	Edukacja informacyjna i źródłowa	Szkolenie asynchroniczne	5	0	Zaliczenie	O
1	Szkolenie BHP	Szkolenie bhp asynchroniczne	4	0	Zaliczenie	O
RAZEM			354	26		

Semestr	Zajęcia	Forma zajęć (w tym forma zajęć zdalnych)	Liczba godzin (w tym liczba godzin zdalnych)	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Obligatoryjność
2	Elektryczność i magnetyzm	Wykład;Ćwiczenia	30;15	3	Egzamin	O
2	Paradygmaty programowania	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30	4	Zaliczenie z oceną	O
2	Bazy danych	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30	5	Egzamin	O
2	Algebra liniowa z zastosowaniami 1	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30;15	5	Zaliczenie z oceną	O
2	Analiza matematyczna z zastosowaniami 1	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30;15	5	Zaliczenie z oceną	O
2	Elementy logiki i teorii mnogości	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	15;15;10	3	Zaliczenie z oceną	O
2	Elementy algebry i teorii liczb	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	15;15;10	3	Zaliczenie z oceną	O
2	Matematyka dyskretna	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30;15	6	Egzamin	O
2	GRUPA (G1) - Język angielski	Lektorat	30	2	Zaliczenie z oceną	O
2	(G1) Język angielski A2	Lektorat	30	2	Zaliczenie z oceną	OM
RAZEM			500	36		

Semestr	Zajęcia	Forma zajęć (w tym forma zajęć zdalnych)	Liczba godzin (w tym liczba godzin zdalnych)	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Obligatoryjność
3	Podstawy fizyki kwantowej	Wykład;Ćwiczenia	30;15	3	Zaliczenie z oceną	O
3	Systemy operacyjne	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30	5	Egzamin	O
3	Technologie internetowe	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	15;15	2	Zaliczenie z oceną	O
3	Algebra liniowa z zastosowaniami 2. Podstawy obliczeń kwantowych	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30;15	6	Egzamin	O
3	Analiza matematyczna z zastosowaniami 2	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	45;30;30	7	Egzamin	O
3	Rachunek prawdopodobieństwa	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30;15	6	Egzamin	O
3	GRUPA (G1) - Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne	30	0	Zaliczenie z oceną	O
Student/ka wybiera zajęcia z oferty Studium Wychowania Fizycznego i Sportu UAM						
3	(G1) Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne	30	0	Zaliczenie z oceną	F
3	GRUPA (G2) - Język angielski B1	Lektorat	30	2	Zaliczenie z oceną	O
3	(G2) Język angielski B1	Lektorat	30	2	Zaliczenie z oceną	OM
RAZEM			450	31		

Semestr	Zajęcia	Forma zajęć (w tym forma zajęć zdalnych)	Liczba godzin (w tym liczba godzin zdalnych)	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Obligatoryjność
4	Optyka z fotoniką	Wykład;Ćwiczenia	30;20	4	Egzamin	O
4	Termodynamika i podstawy fizyki statystycznej	Wykład;Ćwiczenia	30;15	3	Zaliczenie z oceną	O
4	Architektura internetu	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30	4	Zaliczenie z oceną	O
4	Teoria informacji i kodowanie	Wykład;Ćwiczenia	15;15	3	Zaliczenie z oceną	O
4	Pracownia programowania	Laboratorium;Laboratorium cyfrowe synchroniczne	26;4	3	Zaliczenie z oceną	O

4	GRUPA (G1) - Przedmioty z wiodących obszarów informatyki	Suma godzin kontaktowych	120	10	Egzamin/zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 10 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
4	(G1) Języki formalne i złożoność obliczeniowa	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;15;15	5	Egzamin	F
4	(G1) Kryptografia z elementami algebry	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;15;25	5	Egzamin	F
4	(G1) Optymalizacja	Wykład;Ćwiczenia;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;15;15	5	Egzamin	F
4	(G1) Sztuczna inteligencja	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	30;30	5	Egzamin	F
4	Statystyka	Wykład;Ćwiczenia w salach komputerowych	20;25	3	Zaliczenie z oceną	O
4	GRUPA (G2) - Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne	30	0	Zaliczenie z oceną	O
Student/ka wybiera zajęcia z oferty Studium Wychowania Fizycznego i Sportu UAM						
4	(G2) Wychowanie fizyczne	Wychowanie fizyczne	30	0	Zaliczenie z oceną	F
4	GRUPA (G3) - Język angielski B21	Lektorat	30	2	Zaliczenie z oceną	O
4	(G3) Język angielski B21	Lektorat	30	2	Zaliczenie z oceną	OM
RAZEM			440	32		

Semestr	Zajęcia	Forma zajęć (w tym forma zajęć zdalnych)	Liczba godzin (w tym liczba godzin zdalnych)	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Obligatoryjność
5	GRUPA (G1) - Przedmioty z kwantowej ścieżki tematycznej 1	Suma godzin kontaktowych	120	10	Egzamin/zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 10 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
5	(G1) Komputery kwantowe - algorytmy i zastosowania	Wykład;Ćwiczenia; Laboratorium	30;15;15	5	Egzamin	F
5	(G1) Komputery kwantowe - fizyka operacji na transmonach	Wykład;Ćwiczenia; Laboratorium	30;15;15	5	Egzamin	F
5	(G1) Teoria informacji kwantowej	Wykład;Ćwiczenia	30;30	5	Egzamin	F
5	GRUPA (G2) - Przedmioty z technologii projektowych	Suma godzin kontaktowych	30	3	Zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 3 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
5	(G2) Implementacja API w oparciu o zasady REST	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	(G2) Języki programowania JavaScript	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	(G2) Platformy programistyczne Angular i React	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	GRUPA (G3) - Przedmioty z technologii chmurowych	Suma godzin kontaktowych	30	3	Zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 3 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
5	(G3) Platforma chmurowa Amazon Web Services	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	(G3) Platforma chmurowa Google Cloud Platform	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	(G3) Platforma chmurowa IBM Cloud	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	(G3) Platforma chmurowa Microsoft Azure	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	Inżynieria oprogramowania	Wykład;Laboratorium	30;30	4	Zaliczenie z oceną	O
5	GRUPA (G4) - Przedmioty fakultatywne 1	Suma godzin kontaktowych	60	6	Zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 6 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
5	(G4) Bezpieczeństwo, ryzyko i zgodność w chmurze	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	(G4) Bezpieczeństwo danych - Zero Trust	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	(G4) Chmura obliczeniowa	Laboratorium	30	3	Zaliczenie z oceną	F
5	Ochrona własności intelektualnej	Wykład;Konwersatorium	15;15	2	Zaliczenie z oceną	O
5	Język angielski B22	Lektorat	30	2	Zaliczenie z oceną	O
5	Egzamin certyfikacyjny - Język angielski	Certyfikat	0	2	Egzamin	O
RAZEM			360	32		

Semestr	Zajęcia	Forma zajęć (w tym forma zajęć zdalnych)	Liczba godzin (w tym liczba godzin zdalnych)	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Obligatoryjność
6	GRUPA (G1) - Przedmioty z kwantowej ścieżki tematycznej 2	Suma godzin kontaktowych	120	10	Egzamin/zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 10 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
6	(G1) Kryptografia kwantowa i postkwantowa	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Egzamin	F
6	(G1) Mechanika kwantowa	Wykład;Ćwiczenia	30;30	5	Egzamin	F
6	(G1) Obliczenia kwantowe w biznesie	Wykład;Konwersatorium; Laboratorium	30;15;15	5	Egzamin	F
6	Praktyczne umiejętności projektowe	Warsztaty	30	2	Zaliczenie z oceną	O
6	GRUPA (G2) - Przedmioty z inżynierii oprogramowania	Suma godzin kontaktowych	60	5	Zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 5 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
6	(G2) Analiza i projektowanie obiektowe	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Zaliczenie z oceną	F
6	(G2) User Experience i budowanie użytecznych interfejsów	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Zaliczenie z oceną	F
6	(G2) Zaawansowana inżynieria oprogramowania	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Zaliczenie z oceną	F
6	(G2) Zapewnianie jakości w systemach informatycznych	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Zaliczenie z oceną	F
6	(G2) Zarządzanie produktem	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Zaliczenie z oceną	F
6	Inżynierski projekt zespołowy 1	Laboratorium;Laboratorium cyfrowe synchroniczne	14;16	5	Zaliczenie z oceną	O
6	GRUPA (G3) - Przedmioty fakultatywne 2	Suma godzin kontaktowych	60	5	Egzamin/zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 5 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
6	(G3) Architektura komputerów	Wykład	30	3	Egzamin	F
6	(G3) Elektronika	Wykład;Laboratorium	15;15	2	Egzamin	F
6	(G3) Muzyka algorytmiczna	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Egzamin	F
RAZEM			300	27		

Semestr	Zajęcia	Forma zajęć (w tym forma zajęć zdalnych)	Liczba godzin (w tym liczba godzin zdalnych)	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Obligatoryjność
7	GRUPA (G1) - Przedmioty z kwantowej ścieżki tematycznej 3	Suma godzin kontaktowych	120	10	Egzamin/zaliczenie z oceną	G
Student wybiera przedmioty za 10 pkt. ECTS. Wskazane przedmioty stanowią ofertę przedmiotów do wyboru dla cyklu od roku akademickiego 2024/2025.						
7	(G1) Modelowanie procesorów kwantowych	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Egzamin	F
7	(G1) Kwantowe uczenie maszynowe	Wykład;Laboratorium	30;30	5	Egzamin	F
7	(G1) Obliczenia kwantowe w biznesie	Wykład;Konwersatorium; Laboratorium	30;15;15	5	Egzamin	F
7	Inżynierski projekt zespołowy 2	Laboratorium;Laboratorium cyfrowe synchroniczne	16;14	7	Zaliczenie z oceną	O
7	Przedsiębiorczość	Wykład;Ćwiczenia	15;15	3	Zaliczenie z oceną	O
7	GRUPA (G2) - Seminarium dyplomowe	Seminarium	30	6	Zaliczenie z oceną	G
Student wybiera jeden przedmiot.						
7	(G2) Seminarium dyplomowe - stacjonarne	Seminarium	30	6	Zaliczenie z oceną	F
7	(G2) Seminarium dyplomowe - zdalne	Seminarium synchroniczne	30	6	Zaliczenie z oceną	F
RAZEM			210	26		

Obligatoryjność zajęć:

- O - Obowiązkowy
- G - Obowiązkowa grupa
- F - Fakultatywny
- OM - Obowiązkowy w module