



National Research University Higher School of Economics (HSE)

Curriculum

Field of study 03.03.02 Physics

Educational Programme "Physics"

Specializations: "Condensed Matter Physics", "Low Temperature Physics", "Nanoelectronics and Photonics", "Quantum Optics and Nanophotonics", "Quantum Technologies", "Space Physics", "The Teaching of Modern Physics", "Theoretical Physics"

Implementing unit: Faculty of Physics, HSE - Moscow

4 th, 2025/2026 academic year

APPROVED

26.05.2025

Vice Rector

ROSHCHIN S.Y.

Signed with EDS

Length of Programme: 4 years

Years of Study: 2022/2023 - 2025/2026

Mode of Study: Full Time

Degree: Bachelor's degree

Block Code	Course	Subject type	Department	Credits	Total Academic Hours	Contact Hours	Allocation of Contact Hours				Additional Information
							1	2	3	4	
	Degree Programme			60,00	2 280	380	126	128	122	4	
	Major			33,00	1 254	340	112	112	116		
	Core Professional Block (Major)			6,00	228	108	32	32	44		
1	Mechanics of Continuous Media	C	Faculty of Physics	3,00	114	64	32	32A			
2	Electrodynamics of Condensed Matter	C	Faculty of Physics	3,00	114	44			44A		Foreign language
	Elective Professional Block (Major)			27,00	1 026	232	80	80	72		
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента			27,00	1 026	232	80	80	72		
	Optional specialized part “Quantum optics and nanophotonics”			27,00	1 026	232	80	80	72		
1	Atomic and Molecular Spectroscopy	C	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	6,00	228	64	20	20A	24A		
2	Introduction to Nonlinear Physics and Solid-state Spectroscopy	C	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	7,00	266	64	20	20A	24A		
3	Laser Physics	C	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	7,00	266	40	20	20A			
4	Fundamentals of Modern Optics	C	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	7,00	266	64	20	20A	24A		

	Optional specialized part "Quantum technologies"			27,00	1 026	236	60	60	116		
1	Quantum Cryptography	C	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	5,00	190	20	20A				
2	Quantum optics	C	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	3,00	114	48			48A		
3	Quantum Materials	C	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	48			48A		
4	Computer Simulation of Multiatomic Systems	C	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	3,00	114	40	20	20A			
5	Fundamentals of Quantum Computing	C	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	4,00	152	40		20A	20A		
6	Physical Basis for Quantum Information	C	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	40	20	20A			
	Optional specialized part "Nanoelectronics and photonics"			27,00	1 026	208	84	84	40		
1	Methods for Multielectronic System Simulation	C	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	4,00	152	40			40A		
2	Basis of Surface Science	C	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	3,00	114	40			40A		
3	Applied Photonics and Fiber Optics	C	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	6,00	228	40	20	20A			
4	Physics of Metals and Electronic Phenomena	C	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	9,00	342	48	24	24A			
5	Many Electron System Simulation Methods	C	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	5,00	190	40	20	20A			

Optional specialized part "condensed matter physics"				27,00	1 026	240	80	80	80		
1	Introduction to Materials Science	C	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	5,00	190	40	20	20A			
2	Structure of Real Crystals	C	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	5,00	190	40	20	20A			
3	Phase Diagrams of Multicomponent Systems	C	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	6,00	228	40			40A		
4	Physics of partially ordered media	C	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	5,00	190	40	20	20A			
5	Electronic Properties of Solids	C	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	3,00	114	40	20	20A			
6	Electronic Transport in Hybrid Nanostructures	C	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	3,00	114	40			40A		
Optional specialized part "Space physics"				27,00	1 026	132	44	40	48		
1	Introduction to High-energy Astrophysics	C	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	10,00	380	24	24A				
2	Fundamentals of Gas Dynamics and Numerical Modeling in Gas Dynamics	C	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	9,00	342	64	20	20A	24A		
3	Statistical Analysis of Space Experiment Data	C	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	8,00	304	44		20A	24A		
Optional specialized part "Low-temperature physics"				27,00	1 026	156	44	64	48		
1	Superconductivity	C	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	8,00	304	44		20A	24A		
2	Physics of Metals and Electronic Phenomena	C	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	9,00	342	48	24	24A			

3	Low Temperature Physics	C	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	10,00	380	64	20	20A	24A		
	English			1,00	38	2			2		
	Optional Courses										
1	Academic Writing (English)	O		2,00	76	48		28	20A		Foreign language, Credits only to the cumulative rating
	Examinations			1,00	38	2			2		
1	Project Proposal	C	School of Foreign Languages	1,00	38	2			2A		Foreign language
	Final State Certification (FSC)			3,00	114	2				2	
	Thesis Work			3,00	114	2				2	
1	Presenting of Graduation Thesis	C		3,00	114	2				2A	
	General Courses			4,00	152	30	14	16			
	Optional General Courses			4,00	152	30	14	16			
1	Economics	C	Department of Theoretical Economics	4,00	152	30	14	16A			Online Course
	Internship			19,00	722	6			4	2	
	Research Internship			14,00	532	6			4	2	
1	Research project	C		6,00	228	2			2A		
2	Preparation of Graduation Thesis	C		8,00	304	4			2	2A	
	Professional Internship			5,00	190						
1	Science and Research Internship	C		5,00	190	2		2A			

Curriculum agreed:

Academic Supervisor	Кунцевич А.Ю.	26.03.2025
Dean	TRUNIN M.R.	26.03.2025
Head of Centre for Educational Model Design	LEPESHKIN I.A.	26.05.2025

* Subject type:

Compulsory course
Elective course
Optional course

C
E
O