



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"

Учебный план

Направление подготовки 03.03.02 Физика

Образовательная программа "Физика"

Специализации: "Квантовая оптика и нанофотоника", "Квантовые технологии", "Нанoeлектроника и фотоника", "Преподавание современной физики",
"Теоретическая физика", "Физика конденсированных сред", "Физика космоса", "Физика низких температур"

Реализующее подразделение: факультет физики, Москва

Годы обучения: 2025/2026 учебный год - 2028/2029 учебный год

УТВЕРЖДЕН

26.05.2025

Проректор

Рощин С.Ю.

Подписано ЭЦП

Срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Уровень образования: Бакалавриат

№ п/п	Наименование дисциплины	Вид дисциплины	Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение зачетных единиц по годам обучения				Планируемые результаты освоения образовательной программы
				1	2	3	4	
	Вся образовательная программа		240,00	60,00	60,00	60,00	60,00	
	Major		154,00	43,00	31,00	46,00	34,00	
	Базовый профессиональный		102,00	43,00	31,00	21,00	7,00	
1	Дифференциальные уравнения	О	4,00	4,00				ОПК-2, УК-1, УК-3
2	Линейная алгебра	О	4,00	4,00				ПК-5, УК-1, УК-3
3	Математический анализ	О	13,00	10,00	3,00			ОПК-2, ПК-2, УК-1, УК-2
4	Термодинамика и молекулярная физика	О	3,00		3,00			ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
5	Статистическая физика	О	3,00			3,00		ПК-3, ПК-6, УК-1, УК-3
6	Электродинамика конденсированных сред	О	4,00				4,00	ПК-2, ПК-6, УК-3
7	Механика сплошных сред	О	3,00				3,00	ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
8	Основы современной физики: введение в молекулярную биологию	О	3,00			3,00		ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
9	Основы современной физики: введение в физику твердого тела	О	3,00			3,00		ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
10	Основы современной физики: введение в астрофизику	О	3,00			3,00		ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
11	Основы современной физики: Квантовая микрофизика	О	3,00			3,00		ПК-1, ПК-2, УК-1
12	Вычислительная математика для физиков	О	3,00			3,00		ПК-2, УК-1, УК-3
13	Теория функций комплексного переменного	О	4,00		4,00			УК-1, УК-3
14	Математическая физика	О	3,00		3,00			ОПК-3, ПК-5, УК-1, УК-3
15	Теория вероятностей	О	3,00		3,00			ПК-2, УК-1, УК-3
16	Квантовая механика	О	6,00		3,00	3,00		ОПК-3, ПК-2, УК-1, УК-3
17	Теория поля	О	4,00		4,00			ОПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-3
18	Оптика	О	4,00		4,00			ОПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-1, УК-3
19	Химия для физиков	О	4,00		4,00			ОПК-3, ПК-3, УК-1, УК-2
20	Основы программирования на Python	О	3,00	3,00				ПК-1, ПК-6, УК-1, УК-3
21	Аналитическая механика	О	4,00	4,00				ПК-4, УК-1, УК-3
22	Аналитические приближенные методы	О	3,00	3,00				ОПК-3, ПК-4, ПК-6, УК-1, УК-3
23	Элементы математического аппарата физики	О	4,00	4,00				ОПК-1, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3
24	Информатика	О	3,00	3,00				ОПК-3, УК-1, УК-3

25	Механика	О	4,00	4,00			ПК-2, УК-3
26	Электричество и магнетизм	О	4,00	4,00			ОПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-1, УК-3
27	Независимый экзамен по математической грамотности	О					ОПК-3, ПК-2, УК-1
	Вариативный профессиональный		52,00		25,00	27,00	
	Научно-исследовательский семинар		7,00		7,00		
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Физика конденсированных сред"		7,00		7,00		
1	Научно-исследовательский семинар: высоковакуумная техника и технология напыления тонких пленок	О	7,00		7,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Квантовые технологии"		7,00		7,00		
1	Научно-исследовательский семинар "Зондовая микроскопия"	О	7,00		7,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Теоретическая физика"		7,00		7,00		
1	Научно-исследовательский семинар: ланжевенновская динамика и кинетика равновесных и неравновесных систем	О	7,00		7,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Нанoeлектроника и фотоника"		7,00		7,00		
1	Научно-исследовательский семинар "Современные методы электрофизических измерений"	О	7,00		7,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Физика космоса"		7,00		7,00		
1	Научно-исследовательский семинар: основы физики плазмы	О	7,00		7,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Физика низких температур"		7,00		7,00		
1	Научно-исследовательский семинар: методы измерений	О	7,00		7,00		ОПК-2, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Квантовая оптика и нанофотоника"		7,00		7,00		
1	Научно-исследовательский семинар: лабораторный практикум	О	7,00		7,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Специализация "Преподавание современной физики"		5,00		5,00		
1	Проектный семинар "Педагогическая мастерская"	О	5,00		5,00		ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3, УК-4, УК-8
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента		15,00		15,00		
	Вариативная профильная часть "Квантовая оптика и нанофотоника"		15,00		15,00		
1	Квантовая оптика и фотоника	О	15,00		15,00		ОПК-3, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Квантовые технологии"		15,00		15,00		
1	Введение в квантовую теорию информации	О	15,00		15,00		ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Нанoeлектроника и фотоника"		15,00		15,00		
1	Кинетика электронов в твёрдых телах	О	15,00		15,00		ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Теоретическая физика"		15,00		15,00		
1	Дополнительные главы математической физики	О	15,00		15,00		ОПК-3, ПК-5, УК-2
	Вариативная профильная часть "Физика конденсированных сред"		15,00		15,00		
1	Введение в физику поверхности	О	15,00		15,00		ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3

	Вариативная профильная часть "Физика космоса"		15,00			15,00		
1	Основы кинетической теории газов	О	15,00			15,00		ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
	Вариативная профильная часть "Физика низких температур"		15,00			15,00		
1	Избранные вопросы термодинамики и статистической физики	О	15,00			15,00		ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
	Вариативная профильная часть "Преподавание современной физики"		15,00			15,00		
1	Современная методика преподавания физики в школе	О	15,00			15,00		ОПК-1, ПК-5, УК-1, УК-3, УК-4
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента		24,00				24,00	
	Вариативная профильная часть "Квантовая оптика и нанофотоника"		24,00				24,00	
1	Основы современной оптики	О	24,00				24,00	ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Квантовые технологии"		24,00				24,00	
1	Квантовая криптография	О	24,00				24,00	ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Нанoeлектроника и фотоника"		24,00				24,00	
1	Топология и симметрия в физике	О	24,00				24,00	ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Теоретическая физика"		24,00				24,00	
1	Диаграммная техника для многочастичных систем	О	24,00				24,00	ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Физика конденсированных сред"		24,00				24,00	
1	Физика металлов	О	24,00				24,00	ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Физика низких температур"		24,00				24,00	
1	Физика низких температур	О	24,00				24,00	ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Преподавание современной физики"		24,00				24,00	
1	Олимпиадный физический практикум	О	24,00				24,00	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3, УК-4, УК-8
	Вариативная профильная часть "Физика космоса"		24,00				24,00	
1	Статистический анализ данных космического эксперимента	О	24,00				24,00	ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
	Вариативная часть. Блок 1		3,00			3,00		
1	Актуальные вопросы современной физики	О	3,00			3,00		ОПК-2, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-9
	Вариативная часть		3,00				3,00	
1	Программирование в среде MatLab на продвинутом уровне	О	3,00				3,00	ОПК-2, ПК-6, УК-1
	Практика		44,00	10,00	12,00	3,00	19,00	
	Фиксированный		36,00	10,00	12,00	3,00	11,00	
1	Учебная практика (ознакомительная)	О	2,00	2,00				ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5
2	Учебная практика	О	2,00		2,00			ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-6
3	Практикум по механике	О	4,00	4,00				ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-4, УК-7
4	Практикум по электричеству и магнетизму	О	4,00	4,00				ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-4, УК-7
5	Практикум по оптике	О	5,00		5,00			ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-4, УК-7
6	Практикум по термодинамике и молекулярной физике	О	5,00		5,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-4, УК-7
7	Исследовательский проект	О	6,00				6,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-6

8	Практикум по современной физике	О	3,00			3,00		ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-4, УК-7
9	Научно-исследовательская практика	О	5,00				5,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-6
	Свободный							
	Подготовка ВКР		8,00				8,00	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	О	8,00				8,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-10, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9
	ДОЦ		14,00	7,00	4,00		3,00	
	Обязательные дисциплины ДОЦ		2,00	1,00	1,00			
1	Безопасность жизнедеятельности	О	1,00	1,00				ОПК-3, УК-1
2	Физическая культура	О	1,00		1,00			УК-7, УК-8
	Дополнительные дисциплины ДОЦ		12,00	6,00	3,00		3,00	
1	Правовая грамотность	О	3,00		3,00			ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-2
2	Экономика	О	3,00				3,00	ОПК-3, ПК-8, ПК-9
3	Основы российской государственности	О	2,00	2,00				ОПК-3, УК-1, УК-2
4	История России	О	4,00	4,00				ОПК-3, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-2
	Minor		20,00		10,00	10,00		
1	Minor	О	20,00		10,00	10,00		ОПК-3, ПК-1, УК-1
	Язык и коммуникация		1,00				1,00	
	Экзамены		1,00				1,00	
1	Независимый экзамен по английскому языку	О						УК-4, УК-5
2	Подготовка и защита Project Proposal по теме ВКР (преподается на иностранном языке)	О	1,00				1,00	ОПК-1, ОПК-2, УК-1, УК-4
3	Независимый экзамен по русскому языку	О						УК-1, УК-11
4	Внутренний экзамен по английскому языку (1 курс) (преподается на иностранном языке)	О						УК-1, УК-4
	Дополнительные факультативные учебные дисциплины							
1	Английский язык (преподается на иностранном языке)	Ф	14,00	8,00	6,00			УК-5, УК-8
2	Академическое письмо (на английском языке) (преподается на иностранном языке)	Ф	2,00				2,00	УК-7
	Data Culture		4,00		3,00	1,00		
1	Цифровая грамотность: Обработка и анализ данных физического эксперимента	О	3,00		3,00			ОПК-3, ПК-4, УК-1, УК-3
2	Независимый экзамен по программированию. Базовый уровень	О						ОПК-2, ОПК-3, УК-1
3	Независимый экзамен по анализу данных, искусственному интеллекту и генеративным моделям. Базовый уровень	О	1,00			1,00		ОПК-2, ОПК-3, УК-1
4	Внешнее измерение цифровых компетенций. Входной контроль	О						ОПК-3
5	Внешнее измерение цифровых компетенций. Промежуточный контроль	О						ОПК-3
6	Внешнее измерение цифровых компетенций. Итоговый контроль	О						ОПК-3
7	Независимый экзамен по цифровой грамотности	О						УК-1, УК-2
	ГИА		3,00				3,00	
	ВКР		3,00				3,00	
1	Защита выпускной квалификационной работы	О	3,00				3,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9

Учебный план согласован:

Академический руководитель
образовательной программы

Кунцевич А.Ю.

16.04.2025

Декан факультета

Трунин М.Р.

16.04.2025

Руководитель Центра
проектирования
образовательных моделей

Лепешкин И.А.

26.05.2025

Образовательная программа направлена на формирование и развитие следующих компетенций (результатов освоения):

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать экономически обоснованные решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-11	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сфере
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен применять знания и понимания для разработки и организации проектов работ в избранной области
ПК-2	Способен использовать физические модели и методы исследований при решении теоретических и прикладных задач
ПК-3	Способен публично представлять собственные и известные научные результаты
ПК-4	Способен передавать и использовать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области
ПК-5	Способен проводить методические и экспертные работы в области физики, математики и информатики
ПК-6	Способен понимать и применять методологии проектирования объектов и инструментов в изучаемой области
ПК-7	Способен к разработке и реализации образовательных модулей и программ отдельных дисциплин в физике
ПК-8	Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность в образовательных организациях с учетом специфики предметной области (физика)
ПК-9	Способен придерживаться правовых и этических норм в профессиональной деятельности
ПК-10	Способен социально-ответственно принимать решения в нестандартных ситуациях профессиональной деятельности
ПК-11	Способен гибко адаптироваться к различным профессиональным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности и личных
ПК-12	Способен анализировать полученные в ходе научно- исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения)

* Вид дисциплины:

Обязательный предмет

О

Факультатив

Ф