



Учебный план

Направление подготовки 03.03.02 Физика
Образовательная программа "Физика"

Специализации: "Квантовая оптика и нанофотоника", "Квантовые технологии", "Нанозлектроника и фотоника", "Преподавание современной физики",
"Теоретическая физика", "Физика конденсированных сред (22/23)", "Физика космоса", "Физика низких температур"

Реализующее подразделение: факультет физики, Москва
Годы обучения: 2022/2023 учебный год - 2025/2026 учебный год

УТВЕРЖДЕН
24.05.2022
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	
	Мажор		156,00	47,00	30,00	46,00	33,00	
	Базовый профессиональный		104,00	47,00	30,00	21,00	6,00	
1	Химия для физиков	О	4,00		4,00			ОПК-3, ПК-3, УК-1, УК-2
2	Оптика	О	4,00		4,00			ОПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-1, УК-3
3	Теория поля	О	3,00		3,00			ОПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-3
4	Квантовая механика	О	6,00		3,00	3,00		ОПК-3, ПК-2, УК-1, УК-3
5	Теория вероятностей	О	3,00		3,00			ПК-2, УК-1, УК-3
6	Теория функций комплексного переменного	О	4,00		4,00			УК-1, УК-3
7	Термодинамика и молекулярная физика	О	3,00		3,00			ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
8	Математическая физика	О	3,00		3,00			ОПК-3, ПК-5, УК-1, УК-3
9	Вычислительная математика для физиков	О	3,00			3,00		ПК-2, УК-1, УК-3
10	Статистическая физика	О	3,00			3,00		ПК-3, ПК-6, УК-1, УК-3
11	Основы современной физики: Квантовая микрофизика	О	3,00			3,00		ПК-1, ПК-2, УК-1
12	Основы современной физики: введение в физику твердого тела	О	3,00			3,00		ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
13	Основы современной физики: введение в молекулярную биологию	О	3,00			3,00		ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
14	Основы современной физики: введение в астрофизику	О	3,00			3,00		ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3
15	Электродинамика конденсированных сред (преполагается на иностранном языке)	О	3,00				3,00	ПК-2, ПК-6, УК-1, УК-3
16	Физика сплошных сред	О	3,00				3,00	ПК-1, ПК-3, УК-1, УК-3
17	Информатика	О	3,00	3,00				ОПК-3, УК-1, УК-3
18	Основы программирования на Python	О	3,00	3,00				ПК-1, ПК-6, УК-1, УК-3
19	Аналитические приближенные методы	О	4,00	4,00				ОПК-3, ПК-4, ПК-6, УК-1, УК-3
20	Дифференциальные уравнения	О	4,00	4,00				ОПК-2, ПК-1, УК-1, УК-3
21	Линейная алгебра	О	4,00	4,00				ПК-1, ПК-5, УК-1, УК-3
22	Элементы математического аппарата физики	О	4,00	4,00				ОПК-1, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-3
23	Механика	О	5,00	5,00				ОПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3

24	Электричество и магнетизм	О	5,00	5,00				ОПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-1, УК-3
25	Аналитическая механика	О	5,00	5,00				ПК-4, УК-1, УК-3
26	Математический анализ	О	13,00	10,00	3,00			ОПК-2, ПК-2, УК-1, УК-2
	Вариативный профессиональный		52,00			25,00	27,00	
	Научно-исследовательский семинар		9,00			9,00		
	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
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Физика конденсированных сред"		9,00			9,00		
1	Научно-исследовательский семинар: высоковакуумная техника и технология напыления тонких пленок	О	3,00			3,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
2	Научно-исследовательский семинар: рентгеновский и электронно-микроскопический практикумы	О	3,00			3,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
3	Научно-исследовательский семинар: техника физического эксперимента	О	3,00			3,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Теоретическая физика"		9,00			9,00		
1	Научно-исследовательский семинар: ланжевенновская динамика и кинетика равновесных и неравновесных систем	О	4,00			4,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
2	Научно-исследовательский семинар: Нелинейные волновые процессы	О	5,00			5,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Квантовые технологии"		9,00			9,00		
1	Научно-исследовательский семинар: введение в лазерную спектроскопию	О	5,00			5,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
2	Научно-исследовательский семинар "Электронная спектроскопия и дифракция"	О	4,00			4,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Нанoeлектроника и фотоника"		9,00			9,00		
1	Научно-исследовательский семинар "Современные методы электрофизических измерений"	О	4,00			4,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
2	Научно-исследовательский семинар "Спин-фотоника"	О	5,00			5,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Физика космоса"		9,00			9,00		
1	Научно-исследовательский семинар "Семинар по научной литературе"	О	9,00			9,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Физика низких температур"		9,00			9,00		
1	Научно-исследовательский семинар: методы измерений	О	3,00			3,00		ОПК-2, ПК-2, УК-2
2	Научно-исследовательский семинар: основы физики низких температур	О	3,00			3,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
3	Научно-исследовательский семинар: практикум по физике низких температур	О	3,00			3,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Научно-исследовательский семинар на кафедре "Квантовая оптика и нанофотоника"		9,00			9,00		
1	Научно-исследовательский семинар: лабораторный практикум. Часть 2	О	4,00			4,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9

2	Научно-исследовательский семинар: лабораторный практикум. Часть 1	0	5,00		5,00	ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента		13,00		13,00	
	Вариативная профильная часть "Квантовая оптика и нанофотоника"		13,00		13,00	
1	Квантовая оптика и фотоника. Часть 1	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-6, УК-2
2	Квантовая оптика и фотоника. Часть 2	0	4,00		4,00	ОПК-3, ПК-6, УК-2
3	Экспериментальные методы современной квантовой оптики	0	3,00		3,00	ОПК-2, ПК-2, УК-1, УК-2
4	Экспериментальные методы классической спектроскопии	0	3,00		3,00	ОПК-2, ПК-2, УК-1
	Вариативная профильная часть "Квантовые технологии"		13,00		13,00	
1	Введение в классическую теорию информации	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
2	Симметрии и теория групп в физике	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-5, УК-2
3	Избранные вопросы физики твердого тела	0	4,00		4,00	ОПК-3, ПК-2, УК-5, УК-6
4	Введение в квантовую теорию информации	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Нанoeлектроника и фотоника"		13,00		13,00	
1	Избранные вопросы физики твердого тела	0	4,00		4,00	ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
2	Наномагнетизм и спинтроника	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
3	Основы магнетизма	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
4	Симметрии и теория групп в физике	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Теоретическая физика"		13,00		13,00	
1	Дополнительные главы математической физики	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
2	Функциональное интегрирование в теории хаотических классических систем	0	4,00		4,00	ОПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-2
3	Низкотемпературный магнетизм	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-2
4	Стохастические процессы и моделирование в физике	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-2
	Вариативная профильная часть "Физика конденсированных сред"		13,00		13,00	
1	Введение в физику поверхности	0	3,00		3,00	ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
2	Дифракционные методы изучения реальной структуры кристаллов	0	4,00		4,00	ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3
3	Энергетические спектры электронов в кристаллах	0	3,00		3,00	ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
4	Низкотемпературный магнетизм	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-2
	Вариативная профильная часть "Физика космоса"		13,00		13,00	
1	Солнечная система и планеты других звезд	0	3,00		3,00	ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
2	Основы физики плазмы	0	4,00		4,00	ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
3	Основы кинетической теории газов	0	3,00		3,00	ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2
4	Основы космической газовой динамики	0	3,00		3,00	ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
	Вариативная профильная часть "Физика низких температур"		13,00		13,00	
1	Избранные вопросы термодинамики и статистической физики. Часть 1	0	5,00		5,00	ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
2	Избранные вопросы термодинамики и статистической физики. Часть 2	0	5,00		5,00	ОПК-2, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
3	Низкотемпературный магнетизм	0	3,00		3,00	ОПК-3, ПК-2, ПК-4, УК-2
	Специализация "Преподавание современной физики"		13,00		13,00	
1	Современная методика преподавания физики в школе	0	4,00		4,00	ОПК-1, ПК-6, УК-1, УК-11, УК-3, УК-4

2	Основы проектирования в образовании	О	3,00			3,00		ОПК-3, ПК-6, УК-11, УК-8
3	Возрастная психология образования	О	6,00			6,00		ОПК-1, ПК-4, УК-11, УК-2, УК-3
	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	ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
	Вариативная профильная часть "Нанoeлектроника и фотоника"		24,00				24,00	
1	Топология и симметрия в физике	О	24,00				24,00	ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
	Вариативная профильная часть "Теоретическая физика"		24,00				24,00	
1	Диаграммная техника для многочастичных систем	О	24,00				24,00	ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
	Вариативная профильная часть "Физика конденсированных сред"		24,00				24,00	
1	Физика металлов	О	24,00				24,00	ПК-2, ПК-3, ПК-6, УК-2
	Вариативная профильная часть "Физика космоса"		24,00				24,00	
1	Статистический анализ данных космического эксперимента	О	24,00				24,00	ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3
	Вариативная профильная часть "Физика низких температур"		24,00				24,00	
1	Физика низких температур	О	24,00				24,00	ОПК-3, ПК-2, УК-2
	Специализация "Преподавание современной физики"		24,00				24,00	
1	Олимпиадный физический практикум	О	24,00				24,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-2, УК-4, УК-5, УК-8
	Вариативная часть. Блок 1		3,00				3,00	
1	Актуальные вопросы современной физики (преподается на иностранном языке)	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 (преподается на иностранном языке)	О	3,00				3,00	УК-1, УК-4
	Практика		42,00	8,00	11,00	4,00	19,00	
	Профессиональная		5,00				5,00	
1	Педагогическая практика	В	4,00			4,00		ПК-1, ПК-6, УК-2
2	Научно-исследовательская практика	О	5,00				5,00	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2
	Проектная		4,00				4,00	
1	Электронные методы в физических исследованиях	В	4,00			4,00		ОПК-3, ПК-2, УК-2
2	Практикум по современной физике	В	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3, УК-4, УК-8
	Научно-исследовательская		33,00	8,00	11,00		14,00	
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
2	Практикум по механике	О	4,00	4,00				ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-4, УК-7
3	Практикум по электричеству и магнетизму	О	4,00	4,00				ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-4, УК-7
4	Практикум по оптике	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-4, УК-7

5	Практикум по термодинамике и молекулярной физике	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-4, УК-7
6	Учебная практика	О	3,00		3,00			ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5
7	Исследовательский проект	О	6,00				6,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-6
	ДОЦ		14,00	5,00	5,00		4,00	
	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	4,00	4,00		4,00	
1	Правовая грамотность	О	4,00		4,00			ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-2
2	ДОЦ по выбору студента	В	4,00	4,00				ОПК-3, УК-1, УК-2
3	Экономика	О	4,00				4,00	ОПК-3, ПК-8, ПК-9
	Minor		20,00		10,00	10,00		
1	Minor	О	20,00		10,00	10,00		ОПК-3, ПК-1, УК-1
	Английский язык		1,00				1,00	
	Экзамены		1,00				1,00	
1	Независимый экзамен по английскому языку (преподается на иностранном языке)	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	Внутренний экзамен по английскому языку (1 курс) (преподается на иностранном языке)	О						УК-1, УК-4
	Дополнительные факультативные учебные дисциплины							
1	Академическое письмо (английский язык) (преподается на иностранном языке)	Ф	2,00				2,00	ОПК-3, ПК-3
2	Английский язык (преподается на иностранном языке)	Ф	14,00	8,00	6,00			ОПК-3, УК-4
	Data Culture		4,00		4,00			
1	Обработка и анализ данных физического эксперимента	О	3,00		3,00			ОПК-3, ПК-4, УК-1, УК-3
2	Независимый экзамен по анализу данных. Базовый уровень	О	1,00		1,00			ОПК-2, ОПК-3, УК-1
3	Независимый экзамен по программированию. Базовый уровень	О						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						ОПК-2, ОПК-3, УК-1
	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-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.

19.05.2022

Декан факультета	Трунин М.Р.	19.05.2022
------------------	-------------	------------

Руководитель Центра проектирования образовательных моделей	Лепешкин И.А.	20.05.2022
--	---------------	------------

* Вид дисциплины:

Обязательный предмет	О
----------------------	---

Предмет по выбору	В
-------------------	---

Факультатив	Ф
-------------	---