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

Рабочий учебный план
Направление подготовки 03.04.02 Физика
Образовательная программа "Физика"
Траектории: "Водородная энергетика", "Квантовая оптика и нанофотоника", "Квантовые технологии", "Наноэлектроника и фотоника", "Теоретическая физика", "Физика конденсированных сред (22/23)", "Физика космоса", "Физика низких температур"
Реализующее подразделение: факультет физики, Москва
1 курс, 2022/2023 учебный год

УТВЕРЖДЕН
27.05.2022
Проректор

Рощин С.Ю.

Подписано ЭЦП

Срок обучения: 2 года
Годы обучения: 2022/2023 учебный год - 2023/2024 учебный год
Форма обучения: очная
Уровень образования: Магистратура

Код блока, № п.п.	Наименование дисциплины	Вид Дисциплины	Реализующее подразделение	Зачетные единицы	Всего часов	В том числе контактные часы	Распределение контактных часов по модулям				Дополнительная информация
							1	2	3	4	
	Вся образовательная программа			**480,00**	**18 240**	**3 219**	**1 124**	**1 141**	**477**	**477**	
	Водородная энергетика (Исследовательская траектория)			**60,00**	**2 280**	**402**	**158**	**160**	**42**	**42**	
	Модуль "Major"			**36,00**	**1 368**	**288**	**124**	**124**	**20**	**20**	
1	Астрофизика и космология	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			с онлайн-курсом
2	Конструкционная и функциональная керамика для твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ)	О	факультет физики	6,00	228	40	20	20А			
3	Протонная проводимость материалов с ограниченным состоянием воды	О	факультет физики	6,00	228	40	20	20А			
4	Системы хранения и способы получения водорода	О	факультет физики	6,00	228	40			20	20А	
5	Стохастические методы в физике и не только	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			
6	Электрохимия твердополимерных топливных элементов и редокс батарей	О	факультет физики	6,00	228	40	20	20А			
	Модуль "Ключевые семинары"			**18,00**	**684**	**108**	**34**	**34**	**20**	**20**	
1	Научно-исследовательский семинар «Компьютерное моделирование топливных элементов. Цифровые двойники ПОМТЭ и ТОТЭ»	О	факультет физики	6,00	228	36			18	18А	
2	Научно-исследовательский семинар «Современные технологии создания ПОМТЭ и ТОТЭ»	О	факультет физики	6,00	228	36	18	18А			
3	Семинар наставника	О	факультет физики	6,00	228	36	16	16	2	2А	

	Модуль "Практика"			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
	Научно-исследовательская практика			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
1	Проект	О		6,00	228	6		2А	2	2А	
	Квантовая оптика и нанофотоника (Исследовательская траектория)			**60,00**	**2 280**	**402**	**138**	**140**	**62**	**62**	
	Модуль "Major"			**36,00**	**1 368**	**288**	**104**	**104**	**40**	**40**	
1	Астрофизика и космология	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			с онлайн-курсом
2	Лазерная спектроскопия	О	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	6,00	228	40			20	20А	
3	Основы нанофотоники	О	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	6,00	228	40	20	20А			
4	Спектроскопия конденсированных сред	О	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	12,00	456	80	20	20А	20	20А	
5	Стохастические методы в физике и не только	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			
	Модуль "Ключевые семинары"			**18,00**	**684**	**108**	**34**	**34**	**20**	**20**	
1	Научно-исследовательский семинар "Квантовая оптика"	О	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	6,00	228	36	18	18А			
2	Научно-исследовательский семинар "Физика квантовой информации"	О	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	6,00	228	36			18	18А	
3	Семинар наставника	О	базовая кафедра квантовой оптики и нанофотоники Института спектроскопии РАН	6,00	228	36	16	16	2	2А	
	Модуль "Практика"			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
	Научно-исследовательская практика			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
1	Проект	О		6,00	228	6		2А	2	2А	
	Квантовые технологии (Исследовательская траектория)			**60,00**	**2 280**	**402**	**138**	**140**	**62**	**62**	
	Модуль "Major"			**36,00**	**1 368**	**288**	**104**	**104**	**40**	**40**	
1	Астрофизика и космология	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			с онлайн-курсом
2	Квантовые технологии. Экспериментальные реализации квантовых вычислений	О	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	40			20	20А	
3	Компьютерное моделирование многоатомных систем	О	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	40	20	20А			

4	Спиновая физика	О	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	40			20	20А	
5	Стохастические методы в физике и не только	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			
6	Физические основы квантовой информатики	О	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	40	20	20А			
	Модуль "Ключевые семинары"			**18,00**	**684**	**108**	**34**	**34**	**20**	**20**	
1	Научно-исследовательский семинар "Квантовая информатика"	О	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	36			18	18А	
2	Научно-исследовательский семинар "Технологии атомного масштаба на поверхности твердого тела"	О	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	36	18	18А			
3	Семинар наставника	О	базовая кафедра квантовых технологий Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН	6,00	228	36	16	16	2	2А	
	Модуль "Практика"			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
	Научно-исследовательская практика			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
1	Проект	О		6,00	228	6		2А	2	2А	
	Наноэлектроника и фотоника (Исследовательская траектория)			**60,00**	**2 280**	**402**	**138**	**140**	**62**	**62**	
	Модуль "Major"			**36,00**	**1 368**	**288**	**104**	**104**	**40**	**40**	
1	Астрофизика и космология	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			с онлайн-курсом
2	Введение в сверхпроводниковую электронику	О	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	6,00	228	40	20	20А			
3	Зарядовое упорядочение в конденсированных средах	О	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	6,00	228	40			20	20А	
4	Низкоразмерные электронные системы	О	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	6,00	228	40	20	20А			
5	Прикладная фотоника и волоконная оптика	О	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	6,00	228	40			20	20А	
6	Стохастические методы в физике и не только	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			

	Модуль "Ключевые семинары"			**18,00**	**684**	**108**	**34**	**34**	**20**	**20**	
1	Научно-исследовательский семинар "Методы математического моделирования многоэлектронных систем"	О	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	6,00	228	36			18	18А	
2	Научно-исследовательский семинар “Спин-фотоника”	О	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	6,00	228	36	18	18А			
3	Семинар наставника	О	базовая кафедра «Наноэлектроника и фотоника» при Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	6,00	228	36	16	16	2	2А	
	Модуль "Практика"			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
	Научно-исследовательская практика			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
1	Проект	О		6,00	228	6		2	2А	2А	
	Теоретическая физика (Исследовательская траектория)			**60,00**	**2 280**	**402**	**138**	**140**	**62**	**62**	
	Модуль "Major"			**36,00**	**1 368**	**288**	**104**	**104**	**40**	**40**	
1	Астрофизика и космология	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			с онлайн-курсом
2	Введение в теорию неупорядоченных систем	О	базовая кафедра теоретической физики Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН	6,00	228	40	20	20А			
3	Квантовая статистическая физика	О	базовая кафедра теоретической физики Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН	6,00	228	40			20	20А	
4	Квантовая электродинамика	О	базовая кафедра теоретической физики Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН	6,00	228	40			20	20А	
5	Квантовый транспорт	О	базовая кафедра теоретической физики Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН	6,00	228	40	20	20А			
6	Стохастические методы в физике и не только	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			
	Модуль "Ключевые семинары"			**18,00**	**684**	**108**	**34**	**34**	**20**	**20**	
1	Научно-исследовательский семинар "Методы статистической физики сильно неравновесных систем"	О	базовая кафедра теоретической физики Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН	6,00	228	36			18	18А	
2	Научно-исследовательский семинар "Семинар по научной литературе"	О	базовая кафедра теоретической физики Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН	6,00	228	36	18	18А			

3	Семинар наставника	О	базовая кафедра теоретической физики Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН	6,00	228	36	16	16	2	2А	
	Модуль "Практика"			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
	Научно-исследовательская практика			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
1	Проект	О		6,00	228	6		2А	2	2А	
	Физика конденсированных сред (22/23) (Исследовательская траектория)			**60,00**	**2 280**	**405**	**138**	**141**	**63**	**63**	
	Модуль "Major"			**36,00**	**1 368**	**288**	**104**	**104**	**40**	**40**	
1	Астрофизика и космология	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			с онлайн-курсом
2	Оптика конденсированных сред	О	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	6,00	228	40			20	20А	
3	Равновесные и неравновесные конденсированные системы	О	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	6,00	228	40	20	20А			
4	Стохастические методы в физике и не только	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			
5	Технология наноструктур	О	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	6,00	228	40	20	20А			
6	Электроны в неупорядоченных средах	О	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	6,00	228	40			20	20А	
	Модуль "Ключевые семинары"			**18,00**	**684**	**108**	**34**	**34**	**20**	**20**	
1	Научно-исследовательский семинар "Спиновая физика в полупроводниковых структурах"	О	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	6,00	228	36			18	18А	
2	Научно-исследовательский семинар "Структура реальных кристаллов"	О	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	6,00	228	36	18	18А			
3	Семинар наставника	О	базовая кафедра физики конденсированных сред Института физики твердого тела РАН	6,00	228	36	16	16	2	2А	
	Модуль "Практика"			**6,00**	**228**	**9**		**3**	**3**	**3**	
	Научно-исследовательская практика			**6,00**	**228**	**9**		**3**	**3**	**3**	
1	Проект	О		6,00	228	9		3А	3	3А	
	Физика космоса (Исследовательская траектория)			**60,00**	**2 280**	**402**	**138**	**140**	**62**	**62**	
	Модуль "Major"			**36,00**	**1 368**	**288**	**104**	**104**	**40**	**40**	
1	Астрофизика высоких энергий	О	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	6,00	228	40			20	20А	

2	Астрофизика и космология	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			с онлайн-курсом
3	Наблюдательная космология	О	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	6,00	228	40			20	20А	
4	Небесная механика	О	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	6,00	228	40	20	20А			
5	Плазменная астрофизика	О	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	6,00	228	40	20	20А			
6	Стохастические методы в физике и не только	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			
	Модуль "Ключевые семинары"			**18,00**	**684**	**108**	**34**	**34**	**20**	**20**	
1	Научно-исследовательский семинар "Статистический анализ данных космического эксперимента"	О	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	6,00	228	36	18	18А			
2	Научно-исследовательский семинар "Экспериментальная астрофизика"	О	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	6,00	228	36			18	18А	
3	Семинар наставника	О	базовая кафедра физики космоса Института космических исследований РАН	6,00	228	36	16	16	2	2А	
	Модуль "Практика"			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
	Научно-исследовательская практика			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
1	Проект	О		6,00	228	6		2	2А	2А	
	Физика низких температур (Исследовательская траектория)			**60,00**	**2 280**	**402**	**138**	**140**	**62**	**62**	
	Модуль "Major"			**36,00**	**1 368**	**288**	**104**	**104**	**40**	**40**	
1	Астрофизика и космология	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			с онлайн-курсом
2	Сверхнизкие температуры. Низкоразмерные системы	О	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	6,00	228	40	20	20А			
3	Спектроскопия сплошных сред	О	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	6,00	228	40			20	20А	
4	Стохастические методы в физике и не только	О	факультет физики	6,00	228	64	32	32А			
5	Техника низких температур	О	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	12,00	456	80	20	20А	20	20А	

	Модуль "Ключевые семинары"			**18,00**	**684**	**108**	**34**	**34**	**20**	**20**	
1	Научно-исследовательский семинар "Физика конденсированного состояния"	О	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	6,00	228	36			18	18А	
2	Научно-исследовательский семинар "Физика низких температур"	О	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	6,00	228	36	18	18А			
3	Семинар наставника	О	базовая кафедра физики низких температур Института физических проблем им. П.Л. Капицы РАН	6,00	228	36	16	16	2	2А	
	Модуль "Практика"			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
	Научно-исследовательская практика			**6,00**	**228**	**6**		**2**	**2**	**2**	
1	Проект	О		6,00	228	6		2	2А	2А	

Учебный план согласован:

Академический руководитель образовательной программы — Левченко А.А. — 25.05.2022

Декан факультета — Трунин М.Р. — 25.05.2022

Начальник Управления развития образовательных программ — Мамонова М.А. — 26.05.2022

* Вид дисциплины:

Обязательный предмет — О