

# Паспорт образовательной программы «Физика»

Обучение ведется по направлению

03.03.02 Физика

---

Утверждение программы

Протокол заседания ученого совета НИУ ВШЭ №13 от 27.09.2019

---

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ

[Образовательный стандарт бакалавриата НИУ ВШЭ с паспортом направления подготовки 03.03.02 Физика \(с 2020 года набора\)](#)

---

Дата обновления паспорта

---

Сетевая форма реализации

Нет

---

Срок, форма обучения и объем

**4 года** <sup>□</sup>

Очная форма обучения, 240 з.е.

---

Язык реализации

RUS

ENG

Обучение ведется на русском и частично на английском языке

---

Квалификация выпускника

Бакалавр

---

Программа двух дипломов

Нет

---

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

С применением

---

## Специализации

2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

## Квантовая теория поля

---

Наставник: [Шендерович Игорь Евгеньевич](#)

Язык реализации: Русский и английский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: С применением

Квалификация выпускника: Бакалавр

## Физика твёрдого тела

---

Наставник: [Шендерович Игорь Евгеньевич](#)

Язык реализации: Русский и английский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: С применением

Квалификация выпускника: Бакалавр

2022/2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

## Квантовая теория поля 22/23

---

Наставник: [Шендерович Игорь Евгеньевич](#)

Язык реализации: Русский и английский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: С применением

Квалификация выпускника: Бакалавр

## Физика твёрдого тела 22/23

---

Наставник: [Шендерович Игорь Евгеньевич](#)

Язык реализации: Русский и английский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: С применением

Квалификация выпускника: Бакалавр

2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

## Квантовая теория поля

---

Наставник: [Шендерович Игорь Евгеньевич](#)

Язык реализации: Русский и английский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: С применением

Квалификация выпускника: Бакалавр

Характеристика профессиональной деятельности:

Совокупность всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций,

сформированных у выпускника, обеспечивает его способность осуществлять профессиональную деятельность в качестве научного сотрудника профильных научных учреждений.

#### **Профессиональные компетенции (планируемые результаты освоения ОП)**

ПК-1 способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин;

ПК-2 способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;

ПК-3 готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований;

ПК-4 способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин;

ПК-5 способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

#### **Характеристика образовательных модулей:**

Все профильные дисциплины специализации являются обязательными к изучению. Также в рамках специализации проводится проектный семинар, к работе которого привлекаются ведущие исследователи из партнёрских академических институтов, что способствует выработке компетенций, связанных с презентацией результатов по теме исследования и ведением научной дискуссии.

## **Физика твёрдого тела**

**Наставник:** [Шендерович Игорь Евгеньевич](#)

**Язык реализации:** Русский и английский

**Применение электронного обучения и дистанционных технологий:** С применением

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

#### **Характеристика профессиональной деятельности:**

Совокупность всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, сформированных у выпускника, обеспечивает его способность осуществлять профессиональную деятельность в качестве научного сотрудника профильных научных учреждений.

#### **Профессиональные компетенции (планируемые результаты освоения ОП)**

ПК-1 способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин;

ПК-2 способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;

ПК-3 готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований;

ПК-4 способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин;

ПК-5 способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

### **Характеристика образовательных модулей:**

Все профильные дисциплины специализации являются обязательными к изучению. Также в рамках специализации проводится проектный семинар, к работе которого привлекаются ведущие исследователи из партнёрских академических институтов, что способствует выработке компетенций, связанных с презентацией результатов по теме исследования и ведением научной дискуссии.

## **2020/2021 УЧЕБНЫЙ ГОД**

# **Квантовая теория поля**

---

**Наставник:** [Шендерович Игорь Евгеньевич](#)

**Язык реализации:** Русский и английский

**Применение электронного обучения и дистанционных технологий:** С применением

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

# **Физика твёрдого тела**

---

**Наставник:** [Шендерович Игорь Евгеньевич](#)

**Язык реализации:** Русский и английский

**Применение электронного обучения и дистанционных технологий:** С применением

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

# **Конкурентные преимущества программы**

Бакалаврская программа «Физика» направлена на сохранение и развитие лучших традиций российской университетской физической школы. Она включает в себя углубленную подготовку в области современной математики, классический курс общей физики, широкий спектр лабораторных работ, курсы в области теоретической физики. Выпускники программы будут обладать достаточными компетенциями для продолжения обучения в лучших магистратурах как российских, так и зарубежных вузов.

Программа имеет следующие конкурентные преимущества:

1. Расширенная математическая подготовка, полностью покрывающая потребности современной теоретической физики с включением курсов по теории групп, топологии, теории операторов и т.д., то есть того, что на данный момент является редкостью для стандартной образовательной программы по физике в России, но при этом используется каждый день в работе физика.
2. Включение в программу базовых курсов по всем разделам теоретической физики с большим количеством семинарских занятий. Таким образом будет заложена серьезная база для дальнейшего развития выпускников бакалавриата во всех направлениях современной физики.
3. Интенсивная научно-исследовательская работа студентов на базовых кафедрах, начиная с третьего курса. Параллельно с освоением университетского курса студент начинает изучать узкие специальные методы, которые могут помочь ему продвинуться в решении задачи, сформулированной научным руководителем, и, таким образом, достаточно рано включиться в научную работу.
4. Новая лабораторная база, созданная в кампусе в 2019 году.
5. Относительно низкий средний возраст привлечённых преподавателей — поскольку среди преподавателей сравнительно много аспирантов или недавно защитившихся кандидатов наук.

# Характеристика профессиональной деятельности и перечень профессиональных компетенций выпускника

Профессиональные компетенции, сформулированные в паспорте ОП, являются специфическими для выпускников данной программы. Профессиональные компетенции определяются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований рынка труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

В результате освоения ОП у выпускника НИУ ВШЭ формируются также универсальные (определены в части I ОС) и общепрофессиональные (определены в разделах ОС по направлениям подготовки) компетенции.

Совокупность всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, сформированных у выпускника, обеспечивает его способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области или сфере профессиональной деятельности, или решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного в ОС.

## Профессиональные компетенции (планируемые результаты освоения ОП)

ПК-1 способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин;

ПК-2 способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;

ПК-3 готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований;

ПК-4 способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин;

ПК-5 способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.

## Характеристики образовательных модулей программы

Базовая часть программы включает дисциплины из области математики (математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения и др.), общей, теоретической и вычислительной физики.

Вариативная часть включает обязательные практикумы в области дисциплин общей физики, реферативный семинар на первых двух курсах, формирующий компетенции, связанные с анализом научной литературы и планированием исследований в той или иной области физики, а также дает возможность выбора на старших курсах одной из двух специализаций: «Физика твердого тела» или «Квантовая теория поля». В рамках избранной специализации проводится проектный семинар, к работе которого привлекаются ведущие исследователи из партнёрских академических институтов, что способствует выработке компетенций, связанных с презентацией результатов по теме исследования и ведением научной дискуссии.

Практика студентов включает в себя учебную практику на 3 курсе, выполнение на 4 курсе индивидуальных исследовательских проектов, связанных с решением тех типов профессиональных задач, к которым готовится студент, преддипломную практику и подготовку выпускной квалификационной работы, которая завершается публичной защитой выпускной квалификационной работы в рамках государственной итоговой аттестации перед государственной экзаменационной комиссией.

## **Адаптация программы для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Образовательная программа высшего образования НИУ ВШЭ адаптирована для обучения на ней инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для указанных лиц разработана специальная программа по дисциплине "Физическая культура" ([Адаптированная Программа учебной дисциплины «Физическая культура»](#)), в учебном процессе используются специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Особенности адаптации программ учебных дисциплин содержатся в полной версии каждой программы учебной дисциплины и доступны студентам через электронную образовательную среду.

## **Комплект документов образовательной программы**

Все документы образовательной программы хранятся в электронном виде на настоящем сайте образовательной программы. Учебные планы, календарные учебные графики, программы учебных дисциплин разрабатываются и проходят электронные процедуры утверждения в корпоративных информационных системах. Их актуальные версии автоматически публикуются на сайте ОП. Методические материалы, оценочные средства и иные материалы образовательной программы в актуальном виде хранятся на сайте образовательной программы в соответствии с локальными нормативными актами университета.

Подтверждаю актуальность комплекта документов образовательной программы, размещенных на настоящем сайте образовательной программы.

Проректор С.Ю. Рощин

[Паспорт образовательной программы «Физика»](#)

