



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АКАДЕМИЧЕСКОЕ И НЕАКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И
ЛИЧНОСТНОГО РОСТА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>русской и зарубежной литературы и связей с общественностью</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

«Академическое и неакадемическое письмо как инструмент профессионального и личностного роста» является межпредметной дисциплиной, основная цель которой – совершенствование навыков создания научных и научно-публицистических текстов в сфере научных интересов обучающихся;

Задачами курса является формирование у обучающихся следующих навыков и умений:

- отбирать и анализировать существующие источники по теме научного исследования, продуктивно и корректно использовать в работе чужие идеи, избегая плагиата;
- создавать собственный уникальный научный продукт с опорой на существующую исследовательскую традицию;
- выбирать оптимальный функционально-деловой стиль для оформления результатов собственного исследования;
- понимать принципы построения структуры текста в научном, научно-популярном, официально-деловом и публицистическом стилях и применять эти знания на практике;
- оформлять работу (в т.ч. библиографию) в соответствии со стандартами вуза, научного журнала, диссертационного совета и т.п.;
- эффективно взаимодействовать с редактором, рецензентом, научным оппонентом;
- использовать программное обеспечение и онлайн-сервисы для создания, редактирования и презентации своего текста;
- применять навыки тайм-менеджмента для эффективной самоорганизации.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: пути разработки эффективных стратегий решения современных профессиональных задач на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области Уметь: генерировать новые идеи для решения современных профессиональных задач на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области Владеть: навыками генерации идей для решения современных профессиональных задач на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения в проблемной ситуации. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленной проблемной ситуации.;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
БАЗИСНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ОБОЛОЧЕК**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Базисные предпосылки формообразования оболочек составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Основной целью освоения дисциплины «Базисные предпосылки формообразования оболочек» является формирование у учащихся знаний о технологии листовой штамповки и тенденциях их развития.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Сформировать знания о принципах разработки технологических процессов и проектирования технологической оснастки, расчете основных параметров технологии и штампов;
2. Сформировать у студентов практические навыки в области проектирования технологии и оснастки для листовой штамповки при решении инженерных задач
3. Уметь проводить оптимизацию проектно-технологических решений в области листовой штамповки материалов;
4. Приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценке их практической значимости .

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знает: как демонстрировать способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Умеет: демонстрировать способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Владеет: способностью демонстрировать способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знает: как определять приоритеты собственной деятельности и личностного развития. Умеет: определять приоритеты собственной деятельности и личностного развития. Владеет: способностью определять приоритеты собственной деятельности и личностного развития.;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.07</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Взаимодействие излучения с веществом составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (18 час.);

практические занятия (10 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью учебной дисциплины является изучение основ теории взаимодействия излучения с веществом и современных методов решения задач, связанных с взаимодействием различных типов излучения с веществом.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение основных законов, управляющих равновесным излучением;
- изучение основных характеристик, свойств и видов плазмы;
- рассмотрение основных величин, характеризующих столкновения частиц в плазме;
- изучение поведения плазмы в электромагнитном поле;
- изучение давления плазмы и светового давления;
- изучение процессов, происходящих при лавинной и туннельной ионизации;
- изучение процесса лазерного термоядерного синтеза.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	знать: основные понятия и законы взаимодействия излучения с веществом; уметь: самостоятельно определять направление и содержание исследования в области взаимодействия излучения с веществом; владеть: представлениями о современных методах решения задач, связанных с взаимодействием различных типов излучения с веществом ;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	знать: физические основы моделирования процессов взаимодействия излучения с веществом; уметь: использовать современные методы решения задач, связанных с взаимодействием различных типов излучения с веществом; владеть: методами моделирования процессов и сложных систем, описываемых классическими и квантовыми законами. ;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов;	знать: методы анализа результатов исследований в области физики квантовых систем; уметь: прогнозировать эффекты и явления, характерные для взаимодействия излучения с веществом; владеть: навыками обработки и статистического анализа данных, полученных в результате проведения экспериментальных и теоретических исследований, их представления и продвижения в сферах возможного применения. ;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>философии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) История и философия науки составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (10 час.);

практические занятия (16 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (42 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Цель дисциплины: выработка у обучающихся адекватного понимания природы науки, специфики ее исторической эволюции, смысла и концептуального своеобразия научной деятельности. Обучающиеся также должны уяснить себе место науки в современном обществе, ее социальный и ценностный статус.

Задачи изучения дисциплины:

- введение обучающихся в круг основных проблем современной философии науки; прояснение используемых в ее рамках концептуальных конструкций, методик и подходов;
- прояснение специфики теоретического и эмпирического уровней научного познания; вычленение их основных структурных составляющих;
- уяснение роли и места оснований науки в структуре научного познания, а также знание основных структурно-функциональных компонентов подобных оснований;
- ознакомление обучающихся с наиболее значительными моделями процесса научного познания: кумулятивной, бинарной, гипотетико-дедуктивной, верификационистской, фальсификационистской и другими;
- рассмотрение наиболее значимых методов научного познания, по возможности при соотнесении их с соответствующими историко-научными контекстами, фиксирующими исключительную эффективность их применения;
- ознакомление обучающихся с парадигмальными историко-научными примерами в контексте соответствующих моделей процесса научного познания;
- уточнение социального и ценностного статуса науки в современном обществе; связи науки и техники, науки и производства, естествознания и обществознания, соотношения открытости и секретности в научных исследованиях, этической и практической компоненты.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними;</p> <p>УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;</p> <p>УК-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий в проблемной ситуации на основе системного подхода;</p>	<p>Знать: основные структурные составляющие проблемных ситуаций;</p> <p>Уметь: осуществлять критический анализ проблемной ситуации на основе системного подхода;</p> <p>Владеть: навыками выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними.;</p> <p>Знать: варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;</p> <p>Уметь: находить решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;</p> <p>Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.;</p> <p>Знать: стратегию действий в проблемной ситуации на основе системного подхода;</p> <p>Уметь: содержательно аргументировать стратегию действий в проблемной ситуации на основе системного подхода;</p> <p>Владеть: навыками разработки стратегии действий в проблемной ситуации на основе системного подхода.;</p>



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВАЯ РАДИОФИЗИКА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.06</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Квантовая радиофизика составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (14 час.);

практические занятия (6 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (50 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины:

- изучение принципов работы приборов квантовой радиофизики, их устройство, области применения.

Задачи дисциплины:

– формирование систематических знаний по основным разделам квантовой радиофизики, необходимых для выполнения самостоятельных научных исследований;

– ознакомление с основными устройствами квантовой радиофизики и происходящими в них физическими процессами, изучение теоретических и экспериментальных основ квантовой радиофизики.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	Знать: Историю становления и развития квантовой электроники. Основные физические принципы, лежащие в основе генерации электромагнитного излучения (ЭМИ) квантовыми системами. Квазиклассическую теорию взаимодействия ЭМИ с двухуровневыми системами. Схемы и механизмы создания инверсии населённости в лазерных средах. Теоретические положения и практические реализации СВЧ и оптических резонаторов. Устройства основных видов твердотельных, газовых и полупроводниковых лазеров. Применения оптических квантовых генераторов и квантовых стандартов частоты. Уметь: Проводить математическое моделирование лазеров с трёх- и четырёхуровневыми схемами накачки. Рассчитывать модовую структуру поля и частоты мод простейших оптических резонаторов. Проводить расчёты режимов генерации лазерных систем: непрерывной и импульсной генерации, модуляции добротности, синхронизации мод. Владеть: Навыками математического моделирования и анализа динамических процессов в квантовых генераторах с использованием общенаучных математических пакетов программ. ; ;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-3.1 Применяет математические методы для решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий;	Знать: Теоретические основы цифровой обработки сигналов и практические методы цифрового спектрально-корреляционного анализа. Погрешности спектральных оценок. Уметь: Применять на практике методы спектрального оценивания с использованием общенаучных пакетов вычислений. Владеть: Навыками цифровой обработки экспериментальных данных ;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.09</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Квантовая теория твердых тел составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (18 час.);

практические занятия (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (44 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Цель дисциплины (модуля)– обеспечение обучающихся предметными знаниями, умениями и навыками в области математических и естественнонаучных знаний, связанных с изучением, теоретическим описанием и использованием квантовых свойств твердых кристаллических тел

Задачи дисциплины:

1. Дать студенту необходимый объем знаний по важнейшим разделам квантовой теории твердого тела и применениям ее методов при изучении принципов работы современных твердотельных устройств и приборов

2. Способствовать углубленному изучению математического аппарата квантовой теории твердого тела

практических навыков решения задач в области квантовой физики твердого тела

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	Знать: основы квантовой механики и квантовой статистической физики, квантовой оптики и спектроскопии, квантовой теории твердых тел Уметь: самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области квантовой механики и квантовой статистической физики, квантовой оптики и спектроскопии, квантовой теории твердых тел Владеть: методами постановки и решения задач научных исследований в области квантовой механики и квантовой статистической физики, квантовой оптики и спектроскопии, квантовой теории твердых тел;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	Знать: методы построения моделей квантовых систем и процессов. Уметь: самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области квантовой теории твердых тел Владеть: методами постановки и решения задач научных исследований в области квантовой теории твердых тел;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов;	Знать: методы построения моделей квантовых систем и процессов. Уметь: самостоятельно проводить качественный и количественный анализ квантовых систем в области квантовой теории твердых тел Владеть: методами анализа задач научных исследований в области квантовой теории твердых тел;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОМЕХАНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СВОЙСТВ КРИСТАЛЛОВ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.11.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Квантовомеханическое моделирование свойств кристаллов составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (10 час.);

лабораторные работы (16 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (44 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью изучения дисциплины «Квантовомеханическое моделирование свойств кристаллов» является формирование и развитие у студентов целостного представления об основных методах компьютерного моделирования кристаллических твердых тел в рамках теорий, основанных на законах квантовой механики; получение специальных умений, навыков и компетенций системного подхода в области современных тенденций развития методов и средств решения задач квантовомеханического моделирования свойств кристаллов с использованием мирового опыта и передовых компьютерных технологий.

Задачи:

– приобретение базовых знаний теории квантовомеханического моделирования кристаллических твердых тел с использованием мирового опыта в области информационных технологий;

– формирование необходимых умений, навыков и компетенций для компьютерного моделирования кристаллических твердых тел и проведения численных расчетов соответствующих физических величин с помощью современных специализированных программных пакетов.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	<p>Знать:</p> <p>методы и способы построения математических моделей объектов в области исследований; возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий.</p> <p>Уметь:</p> <p>самостоятельно строить математические модели объектов научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований.;</p>

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.1 Применяет математические методы для решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий; ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов;</p>	<p>Знать: математический аппарат и численные методы решения физических задач; основные современные методы обработки результатов научного исследования, использующие передовые информационные технологии в области физики квантовых систем и квантовых технологий.;</p> <p>Уметь: проводить качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в области физики квантовых систем и квантовых технологий; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; навыками решения усложненных задач по основным направлениям в области физики квантовых систем и квантовых технологий; приемами обработки информации с помощью современного программного обеспечения (ПО); методами математического аппарата, статистическими методами обработки данных для решения физических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития физических процессов и явлений; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов.;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВОПОЛЕВЫЕ МЕТОДЫ В ФИЗИКЕ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.07.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Квантовополевые методы в физике составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (24 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Цель дисциплины: подготовка магистров по теоретической физике, владеющих современными методами исследования процессов фундаментальных взаимодействий.

Задачи дисциплины: дать обучающемуся необходимый минимум знаний по основам квантовой теории поля, принципам её построения и её квантовополевым приложениям в различных разделах современной физики, а также обучить их методам расчета наблюдаемых величин процессов взаимодействия элементарных частиц.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	<p>Знать: понятийный аппарат квантовой теории поля (КТП), лагранжеев формализм классической и квантовой теории поля, принципы построения лагранжианов в КТП, основные принципы КТП, основные виды физических полей и их отличительные свойства, постулаты и математический аппарат квантовой теории рассеяния.</p> <p>Уметь: осуществлять построение различных свободных лагранжианов и лагранжианов взаимодействия физических полей в КТП из первых принципов, пользоваться процедурой вторичного квантования физических полей, получать элементы матрицы рассеяния в различных порядках теории возмущения, выводить правила Фейнмана для различных КТП, рассчитывать физические наблюдаемые для сравнения теоретических предсказаний с экспериментом.</p> <p>Владеть: навыками применения преобразования Фурье для получения и решения уравнений поля в координатном и импульсном представлениях, навыками канонического квантования полей различных видов, техникой вычисления следов матриц Дирака, техникой диаграмм Фейнмана, навыками расчётов матричных элементов S-матрицы для различных физических процессов в лидирующем приближении;</p>
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	<p>Знать: методы и способы анализа результатов решения задач физических исследований.</p> <p>Уметь: самостоятельно анализировать конкретные результаты задач научных исследований в области теоретической физики с использованием современных математических методов и компьютерных технологий.</p> <p>Владеть: навыками качественного и количественного анализа решения задач научных исследований в области теоретической физики с помощью современных математических методов и средств компьютерных технологий.;</p>



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КВАНТОВЫЕ ОПТИКА И ИНФОРМАТИКА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.06.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Квантовая оптика и информатика составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (14 час.);

лабораторные работы (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (48 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Цель дисциплины (модуля)– обеспечение обучающихся предметными знаниями, умениями и навыками в области математических и естественнонаучных знаний, связанных с изучением, теоретическим описанием и использованием квантовых свойств света, квантовых эффектов взаимодействия излучения с веществом, а также в области физики квантовых вычислений и квантовых коммуникаций.

Задачи дисциплины:

1. Дать студенту необходимый объем знаний по важнейшим разделам квантовой оптики и применениям ее методов в квантовой информатике при изучении принципов работы современных лазеров и мазеров, микромазеров и перспектив создания квантовых компьютеров и квантовых коммуникаций.

2. Способствовать углубленному изучению математического аппарата квантовой оптики и квантовой информатики, выработке практических навыков решения задач в области квантовой оптики, физики квантовых вычислений и квантовой коммутации.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.3 Планирует и организует научные исследования в профессиональной предметной области с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;	Знать: методы и способы постановки и решения задач физических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий и математических методов для физических теоретических и экспериментальных исследований. Уметь: самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики с использованием современных математических методов и компьютерных технологий. Владеть: навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области;	Знать: методы компьютерной реализации математической модели квантовых систем и процессов Уметь: самостоятельно выбрать наиболее эффективную компьютерную реализацию математической модели квантовых систем и процессов Владеть: методами анализа результатов компьютерной реализации математической модели квантовых систем и процессов в области квантовой оптики и квантовой информатики.;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	Знать: методы анализа результатов исследования, разработки рекомендаций по их развитию, определять возможности их применения. Уметь: самостоятельно анализировать результаты научных исследований. Владеть: методами анализа результатов исследований, постановки и решения задач научных исследований в области квантовой оптики и квантовой информатики.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КИНЕТИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.02.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Кинетика элементарных процессов составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (18 час.);

практические занятия (10 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (42 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины – изучение физико-химических процессов в неравновесных газовых потоках.

Задачи дисциплины: изучить спектр энергии частиц в газовых потоках, кинетику простых химических реакций, процессов релаксации и обмена внутренней энергией частиц ; кинетику дезактивации возбужденных частиц на стенке; кинетику конденсации пересыщенного пара; изучить основные уравнения одномерного течения и смешения неравновесных газовых потоков, рассмотреть влияние конкретных физико-химических процессов на течение реагирующих газовых потоков; изучить излучательные процессы и уширение спектральных линий в газах; рассмотреть принцип работы газодинамических и химических лазеров.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	<p>Знать: терминологию в области кинетики элементарных процессов, основные физические законы в профессиональной области, основные научные направления в профессиональной области, последние достижения российских и зарубежных ученых.</p> <p>Уметь: объяснять физические явления, относящиеся к области кинетики элементарных процессов; проводить оценочные расчеты при решении поставленных задач.</p> <p>Владеть: на профессиональном уровне навыками работы с измерительными приборами и научным оборудованием, компьютерными программами моделирования физических процессов, относящихся к кинетики элементарных процессов.;</p>
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области;	<p>Знать: теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики; основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование); измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента.</p> <p>Уметь: проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; выявлять ключевые проблемы исследуемой области; организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов.</p> <p>Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.;</p>

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.1 Применяет математические методы для решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий;</p>	<p>Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области кинетики элементарных процессов и смежных с ней дисциплин.</p> <p>Уметь: решать типовые расчетные задачи для анализа кинетики элементарных процессов; применять полученные знания для самостоятельного освоения специальных разделов математики, необходимых в профессиональной деятельности; применять знания математических дисциплин для анализа и обработки результатов физических экспериментов.</p> <p>Владеть: основной терминологией и понятиями математических дисциплин; навыками решения расчетных задач кинетики элементарных процессов; навыками использования теоретических основ математики при решении физических задач.;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КИНЕТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ГОРЕНИИ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Магистр</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>ФТД.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Кинетические процессы в горении составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (10 час.);

практические занятия (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (52 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины - получение фундаментальных знаний по теории элементарных химических и энергообменных процессов в газах и формирование практических навыков по составлению кинетических схем процессов горения топливно-воздушных смесей.

Задачи:

- привить навыки интерпретации сложных кинетических процессов горения на основе знаний о механизмах элементарных химических и энергообменных химических реакций с вовлечением атомов, молекул, радикалов и промежуточных состояний;
- формировать умения и компетенции для моделирования кинетических процессов в камерах сгорания различных типов энергетических установок.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные принципы научного исследования, проблематику современных направлений профессиональной предметной области, методы решения стоящих перед наукой задач Уметь: самостоятельно проводить научные исследования, направленные на решение задач профессиональной предметной области, выдвигать гипотезы и генерировать новые идеи Владеть: навыками самостоятельного поиска, анализа информации и решения задач исследовательского характера, основываясь на современных научных достижениях; навыками генерирования новых идей в сфере организации профессиональной деятельности с учетом современных научных достижений.;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.3 Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области;	Знать: структуру научно-исследовательской деятельности; современные проблемы и новейшие достижения физики и химии горения; основные законы процессов горения. Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений в области изучения процессов горения в научно-исследовательской работе. Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений в области изучения процессов горения в научно-исследовательской работе.;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	Знать: современные достижения мирового уровня в своей профессиональной предметной области Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений в области изучения процессов горения в научно-исследовательской работе для анализа результатов своей научно-исследовательской деятельности Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений в области изучения процессов горения в научно-исследовательской деятельности;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОГЕРЕНТНАЯ ОПТИКА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.08.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Когерентная оптика составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (16 час.);

практические занятия (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины – изучение когерентных свойств оптического излучения, голографического метода регистрации световых полей; использование голографического метода в интерферометрии, в задачах коррекции фазовых искажений, в корреляционном анализе; формирование у студентов знаний и умений, позволяющих получать голограммы, использовать аппарат Фурье-оптики при анализе оптических систем.

Задачи дисциплины:

- освоить базовые знания в области когерентной оптики и голографии
- рассмотреть основные схемы записи голограмм
- рассмотреть теории записи объемных голограмм (в том числе динамических) в различных нелинейных средах. Определить энергетические, пространственные и временные характеристики голограмм.
- рассмотреть использование голографического метода в интерферометрии и в корреляционном анализе.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	<p>Знает: - теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики;</p> <p>- основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии;</p> <p>- современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование);</p> <p>- измерительные методы определения физических величин и методы их расчета;</p> <p>- основные закономерности формирования результатов эксперимента.</p> <p>Умеет: - проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований;</p> <p>- оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований;</p> <p>- выявлять ключевые проблемы исследуемой области;</p> <p>- организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу;</p> <p>- оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента;</p> <p>- устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов.</p> <p>Владеет: - необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования;</p> <p>- методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов;</p> <p>- экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики;</p>

<p>ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий</p>	<p>ПК-2.3 Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области;</p>	<p>Знает: методы и способы постановки и решения задач физических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований. Умеет: самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий. Владеет: навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований.;</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ В ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.07</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Командообразование в проектной и исследовательской деятельности составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (10 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (52 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель освоения дисциплины: обучающийся должен свободно ориентироваться в существующих моделях и теориях управления проектной и инновационной деятельностью, уметь проводить подготовку проекта, иметь представление о процедуре планирования проекта (состав работ, бюджет, расписание, управление рисками), инструментах контроля выполнения проекта и завершения проекта, в том числе проводить аттестацию работы членов проектной команды и проводить презентацию результатов.

Задачи: обучающийся должен знать теорию групповой и командной работы, понимать отличия этих моделей, теории мотивации, введения в должность и социализации сотрудников, управления изменениями.

Обучающийся должен уметь выбирать модель управления конкретным инновационным проектом, понимать преимущества и недостатки классической (каскадной) модели и гибких методик (agile, scrum и др.).

Обучающийся должен получить навык организации команды проекта, распределения ролей и обязанностей, руководства инновационным проектом.

Обучающийся должен знать теории и модели управления персоналом – влияния, власти и лидерства.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в условиях обозначенной проблемы; УК-2.2 Управляет ходом реализации проекта на этапах его жизненного цикла с учетом действующих норм и правил; УК-2.3 Проводит оценку и анализ результативности проекта и корректирует процесс его осуществления;	Обучающийся знает теорию проектного управления на стадии инициации проекта и формирования команды, он имеет представление о других группах процессов в проектной деятельности: планирования, контроля выполнения проекта, а также закрытия проекта с составлением отчетности и презентации результатов. Обучающийся умеет анализировать проблему и формулировать пути ее решения, анализировать окружение проекта, правильно идентифицировать состав заинтересованных сторон и ставить цель проекта в рамках общепринятой формы проектной заявки. Обучающийся владеет инструментами инициации и структурирования в управлении проектом: формирование команды и составление проектной заявки.; Обучающийся знает инструменты и модели реализации проекта Обучающийся умеет применять инструменты текущего управления и контроллинга Обучающийся владеет навыками замера освоенного объема; Обучающийся знает набор параметров, используемых для оценки прогресса работ по проекту Обучающийся умеет применять инструменты учета затрат, освоенного объема и сроков работ Обучающийся владеет навыками текущего управления проектов и ведения соответствующей документации;

<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели; УК-3.2 Организует работу команды, осуществляет руководство, способствует конструктивному решению возникающих проблем; УК-3.3 Делегирует полномочия членам команды, распределяет поручения и оценивает их исполнение, дает обратную связь по результатам, несет персональную ответственность за общий результат;</p>	<p>Обучающийся знает теории мотивации, приемы введения в должность и социализации, групповой и командной работы, а также управления изменениями.</p> <p>Обучающийся умеет определять инновационную задачу, решаемую в процессе реализации проекта, на стадии инициации проекта верно оценивает его шансы на успех, формулировать критерии достижения целей проекта с точки зрения всех заинтересованных сторон, четко формулировать объекты доставки, давая адекватную оценку их научной и коммерческой ценности.</p> <p>Обучающийся владеет навыками подбора сотрудников с нужными проекту компетенциями, делегирования полномочий, четкого определения задач, полномочий и ответственности каждого члена проектной команды.;</p> <p>Обучающийся знает теории лидерства, мотивации, групповой и командной работы</p> <p>Обучающийся умеет делегировать полномочия в команде и распределять обязанности</p> <p>Обучающийся владеет навыком адекватного использования командных ролей, выявленных в ходе тестирования;</p> <p>Обучающийся знает теории управления изменениями, категории делегируемых полномочий</p> <p>Обучающийся умеет организовывать работы по управлению изменениями, воспитания приверженности изменениям у членов команды</p> <p>Обучающийся владеет навыками применения полномочий, сбора и использования обратной связи;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИЗИКЕ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.05.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Компьютерное моделирование в физике высоких энергий составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (6 час.);

лабораторные работы (12 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (52 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цели учебной дисциплины:

1. Освоение студентами аппарата программного пакета FeynCalc и методик вычисления с его помощью плотностей вероятностей протекания актов элементарного взаимодействия в пределе высоких энергий.

2. Приобретение навыков вычислений с помощью современных аналитических методов для наблюдаемых величин в физике высоких энергий.

Задачи учебной дисциплины:

1. Ознакомить студентов с алгоритмом и структурой пакета FeynCalc, а также программных кодов на его основе.

2. Обучение современным методикам расчёта амплитуд вероятностей фундаментальных процессов в лидирующем приближении квантовой теории поля.

3. На примерах реальных процессов познакомить студентов с особенностями различных моделей фундаментальных взаимодействий в пределе высоких энергий.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	<p>Знать:</p> <p>Основы синтаксиса системы компьютерной алгебры Wolfram Mathematica; алгоритм и синтаксис пакета FeynCalc; основы синтаксиса пакета Format; современные методы эффективного автоматизированного расчёта амплитуд взаимодействия квантовых частиц.</p> <p>Уметь:</p> <p>Вычислять амплитуды процессов взаимодействия элементарных частиц; оптимизировать код для вычисления их квадратов модулей; транслировать полученные выражения в коды на языках Fortran, C, Maple для нужд последующих численных расчётов.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками автоматизированного вычисления следов произведений матриц Дирака и Гелл-Манна, а также поляризаационных тензоров внешних бозонов; навыками разработки и реализации алгоритмов эффективного расчёта квадратов модулей амплитуд вероятностей процессов в различных моделях фундаментальных взаимодействий.;</p>

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов;</p>	<p>Знать: Особенности квантовых процессов различных фундаментальных взаимодействий и поведения соответствующих сечений в зависимости от энергии столкновения исходных частиц и их масс; основные соотношения, которым должны подчиняться амплитуды в квантовой теории поля; методику оценки погрешностей предсказаний моделей фундаментальных взаимодействий; основные параметры известных фундаментальных частиц.</p> <p>Уметь: Тестировать амплитуды и квадраты их модулей на предмет выполнения свойства калибровочной инвариантности; выделять из фейнмановских диаграмм их лоренцевскую структуру, а также структуры, связанные с неабелевой группой симметрии переносчиков взаимодействия;</p> <p>Владеть: навыками работы с неабелевыми калибровочными структурами амплитуд; навыками анализа амплитуд различных фундаментальных процессов; навыками расчётов в различных калибровках.;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.04</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Корпоративное управление составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель изучения дисциплины: состоит в обеспечении овладения слушателями знаний и навыков в области корпоративного управления, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение в современных условиях факторов повышения уровня корпоративного управления как одного из важнейших факторов развития отечественной экономики;

изучение надлежащего режима корпоративного управления, который способствует эффективному использованию предприятием своего капитала, подотчетности органов управления самой компании, ее собственникам, что, в свою очередь, способствует

поддержке доверия инвесторов, привлечению долгосрочных капиталов в целях обеспечения расширенного воспроизводства и обеспечения информационной безопасности.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: научные достижения в области корпоративного управления; Уметь: анализировать научные достижения в области корпоративного управления; ; Владеть: новыми системными принципами и методами управления, формированию новой отечественной культуры корпоративного управления;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: системное представление о сущности, формах и значении корпоративного управления; Уметь: решать конкретные проблемы корпоративного управления; Владеть: методикой модифицирования стратегии корпоративного управления в направлении повышения социальной ответственности бизнеса.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЛАЗЕРЫ В ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.04.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Лазеры в физическом эксперименте составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (20 час.);

практические занятия (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (42 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Целью курса является формирование у обучающихся объема знаний по лазерной физике и квантовой электронике, необходимого при осуществлении научно-исследовательской деятельности. Предлагаемый курс ориентирован на подготовку физиков исследователей и экспериментаторов, проводящих научно-исследовательскую работу с использованием лазеров.

Задачи:

- обеспечить представление о современном состоянии физики лазеров, ее связи с другими научными дисциплинами и о тенденциях развития;
- предоставить базовые знания в области особенностей взаимодействия лазерного излучения с веществом, принципах работы лазеров, областях применения разных лазерных систем;
- создание у студентов базовых навыков составления экспериментальных схем, использующих в работе лазеры, для решения конкретных научно-исследовательских задач.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.3 Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области;	<p>Знать: теоретические основы и базовые представления научного исследования с использованием лазерной техники в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики; - основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; современные лазеры; измерительные методы определения физических величин с помощью лазерной техники и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента.</p> <p>Уметь: проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; выявлять ключевые проблемы исследуемой области; организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов.</p> <p>Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.;</p>

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;</p>	<p>Знать: современные достижения мирового уровня в области лазерной физики.</p> <p>Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики лазеров в научно-исследовательской работе для анализа результатов своей научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики лазеров в научно-исследовательской деятельности.;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЛИТЕРАТУРА И ИСКУССТВО В ЭПОХУ ИНТЕРНЕТА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.05</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>русской и зарубежной литературы и связей с общественностью</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Литература и искусство в эпоху интернета составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель освоения дисциплины (модуля) - ознакомление обучающихся с теми трансформациями, которые происходят в художественной сфере под влиянием развития цифровых медиа.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о принципиальном изменении характера коммуникации в современном мире;
- познакомить с кругом наиболее острых дискуссионных вопросов, вызванных усиливающимся влиянием интернета, и вариантами предложенных ответов;
- дать представление о том, как под влиянием Сети меняется понимание пространства и времени, прекрасного и безобразного, возможного и невозможного, как всё это сказывается на самой человеческой природе.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: как генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области. Уметь: генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области. Владеть навыком: генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области. ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: пути поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Уметь: искать варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Владеть навыком поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. ;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ И ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.03.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Магнитные свойства твердых тел и твердотельных структур составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (26 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (44 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: ознакомление с основами магнетизма, природой происхождения магнетизма в различных материалах, характеристиками, описывающими магнитные состояния и свойства магнитных материалов, доменной структурой ферромагнетиков, поведением ферромагнетиков в постоянных и переменных магнитных полях.

Задачи: изучение магнитных свойств и характеристик твердых тел; изучение поведения магнетиков в постоянных полях; изучение поведения магнетиков в переменных полях.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	Знать: терминологию в профессиональной области, основные физические законы в профессиональной области, основные научные направления в профессиональной области, последние достижения российских и зарубежных ученых Уметь:объяснять физические явления, относящиеся к профессиональной области; производить оценочные расчеты при решении поставленных задач Владеть:на профессиональном уровне навыками работы с измерительными приборами и научным оборудованием, компьютерными программами моделирования физических процессов, относящихся к профессиональной предметной области;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области;	Знать: теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики; - основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; - современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование); - измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента. Уметь:проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; выявлять ключевые проблемы исследуемой области; организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов. Владеть:необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов;экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики;навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики;навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.;

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;</p>	<p>Знать: современные достижения мирового уровня в своей профессиональной предметной области. Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе для анализа результатов своей научно-исследовательской деятельности. Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской деятельности.;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.06</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>математического моделирования в механике</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Математическое моделирование сложных систем составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цели дисциплины:

- научить обучающихся грамотно классифицировать типы протекающих явлений и процессов, сформировать у студентов умение находить замену любого процесса соответствующей математической моделью, сформировать практические умения и навыки в области математического имитационного моделирования;
- научить обучающегося понимать особенности сложных систем, уметь вычислять и интерпретировать количественные характеристики сложных систем и процессов;
- научить студента пользоваться универсальными методологическими подходами, позволяющим безотносительно к конкретным областям приложения строить адекватные математические модели изучаемых объектов;
- научить обучающегося методам математического моделирования для решения прикладных задач, постановка и планирование экспериментов с использованием прикладных программных средств, построение прогнозных функций физических процессов методами моделирования для принятия решений при управлении.

Задачами курса являются:

освоение слушателями базовых понятий математического имитационного моделирования;

приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области математического имитационного моделирования;

знакомство с постановками и методами решения краевых задач.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные математические модели, примеры моделей, получаемых из фундаментальных законов природы, вариационных принципов, и особенности применения методов математического моделирования для решения научных задач, основные методы исследования и анализа математических моделей. Уметь: применять различные методы и подходы для построения математических моделей сложных систем. Владеть: классическими аналитическими, численными и экспериментальными методами исследования математических моделей, языками программирования высокого уровня.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: простейшие математические модели, основные понятия и терминологию математического моделирования. Уметь: получать математические модели из фундаментальных законов природы и анализировать полученные результаты исследования задач, сформулированных на основании построенных математических моделей, строить иерархические цепочки моделей. Владеть: методами исследования математических моделей.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.03</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Материалы и методы нанотехнологий составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (16 час.);

практические занятия (10 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (80 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины – изучение основных типов наноматериалов и наноструктур и основных методов исследования наноразмерных объектов, формирование у студентов знаний и умений, позволяющих проводить информационный поиск в рамках поставленной научно-исследовательской задачи, планировать и осуществлять экспериментальные и теоретические исследования в области нанотехнологий.

Задачи дисциплины:

- дать представление о структуре и тенденциях развития современных нанотехнологий;
- описать основные типы наноматериалов и наноструктур, рассмотреть физические явления, обуславливающие их особые свойства;
- проанализировать современные технологии изготовления и исследования наноматериалов и наноструктур;
- рассмотреть физические явления, лежащие в основе методов исследования наноразмерных объектов

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.3 Планирует и организует научные исследования в профессиональной предметной области с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;	Знать: методы и способы постановки и решения задач физических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований. Уметь: самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий. Владеть: навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований.;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области;	Знать: функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, Уметь: решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики с использованием современной аппаратуры Владеть: навыками решения задач научных исследований в области физики с помощью современных методов и средств экспериментальных исследований.;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	Знать: физические явления, определяющие свойства наноматериалов и лежащие в основе работы приборов наноэлектроники, и физические законы, их описывающие; Уметь: анализировать результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставлять их с современными достижениями мирового уровня в области нанотехнологий Владеть: навыками обработки результатов научных исследований в области нанотехнологий.;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МАЛЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ
РАКЕТ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.07</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>динамики полёта и систем управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Методология проектных исследований при разработке малых экспериментальных ракет составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью обучения является личностное развитие обучающегося заключающееся в освоении методологии и практическом применении полученных знаний при проведении проектных исследований малых экспериментальных ракет, развитии способности генерировать новые идеи на основе критического анализа современных научных достижений и системного подхода к проблемной ситуации.

Задачами обучения является:

- личностное развитие обучающегося за счёт проведения групповых проектных исследований малых экспериментальных ракет, направленных на освоении методологии проектирования объектов ракетно-космической техники и практическое применение полученных знаний;

- развитие способности обучающихся генерировать новые идеи на основе критического анализа современных научных достижений и системного подхода к проблемным ситуациям возникающим в ходе проектирования малых экспериментальных ракет.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: существующие алгоритмы, программы и методики исследования динамики космических систем и принципы их разработки. Уметь: разрабатывать алгоритмы, программы и методики исследования динамики космических систем Владеть: современными средствами разработки алгоритмов, программ и методик исследования динамики космических систем ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: алгоритмы поиска вариантов решения проблемной ситуации и перечень доступных источников информации. Уметь: формировать запросы поиска в доступных источниках информации. Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации ;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДЕФЕКТОВ СТРУКТУР**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.11.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Методы анализа дефектов структур составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (10 час.);

лабораторные работы (16 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (44 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: ознакомление обучающихся с теоретическими основами методов исследования реальной структуры веществ в конденсированном состоянии, передача навыков проведения исследований дефектной структуры, адекватной трактовки полученных результатов и их использования для получения материалов с заданными свойствами.

Задачи: изучение основных групп методов исследования дефектной структуры; ознакомление с оптическими методами исследования дефектов; ознакомление с рентгеновскими дифракционными методами исследования дефектов; ознакомление с методами рентгеновской топографии; ознакомление с некоторыми специфическими методами электронной микроскопии (визуализация и измерение параметров дефектной структуры).

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	Знать: методы компьютерной реализации математической модели объектов и процессов в профессиональной области Уметь: самостоятельно выбрать наиболее эффективную компьютерную реализацию математической модели объектов и процессов в профессиональной области Владеть: методами анализа результатов компьютерной реализации математической модели объектов и процессов в профессиональной области;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.1 Применяет математические методы для решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий; ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов;	Знать: современные математические методы решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий Уметь: применять на практике математические решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий Владеть: навыками цифровой обработки экспериментальных данных.; Знать: методы построения моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области. Уметь: самостоятельно проводить качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов Владеть: методами анализа задач научных исследований в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДЫ И ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА ПРОГНОЗА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.08</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>математических методов в экономике</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Методы и цифровая платформа прогноза инновационного развития бизнеса составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: изучение методологии и инструментария, объединяющих подходы, алгоритмы, методы, их реализацию и визуализацию в свободной программной среде R с использованием известной и собственной библиотеки пакетов для анализа, моделирования и прогнозирования инноваций в бизнесе.

Задачи:

- изучение принципов анализа (моделирования и прогнозирования) инновационной динамики предприятий и организаций на основе структурной идентификации временных и пространственно-временных экономических показателей эволюционирующей динамики;
- получение знаний в теоретическом и практическом аспектах для определения инновационного потенциала на предприятиях и оценки эффективности внутренних и внешних инноваций;
- овладение умениями и навыками моделирования и прогнозирования экономической динамики в табличном процессоре MS Excel и программной среде R;
- овладение умением применять в реальной экономической практике результаты исследования инновационной деятельности для принятия управленческих решений.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные научные достижения в области эконофизики и базовые принципы эконометрики для адекватного моделирования и прогнозирования инновационной динамики (развития) бизнеса. Уметь: применять современный эконометрический и эконофизический инструментарий для моделирования и прогнозирования инновационного развития бизнеса. Владеть: способностью генерации новых научных идей на основе анализа научных достижений в области эконометрики и эконофизики для моделирования и прогнозирования инновационного развития бизнеса;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: теоретические аспекты инновационного и циклического развития для возможности содержательной интерпретации результатов моделирования и прогнозирования. Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе моделей и прогноза инновационного развития бизнеса. Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации и выработки стратегии действий на основе модели и прогноза инновационного развития бизнеса и с учетом особенностей отраслевой динамики экономики региона;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДЫ ТЕОРИИ ГРУПП В ФИЗИКЕ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Магистр</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>ФТД.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Методы теории групп в физике составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (10 час.);

практические занятия (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (52 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель курса "Методы теории групп в физике" – изучение магистрантами - физиками основ теории групп и их представлений в современной физике.

Основные задачи дисциплины:

1. Дать студенту необходимый минимум знаний по основам теории представлений непрерывных и точечных групп и групп перестановок тождественных частиц.

2. Обучить студентов основам методам теории групп и их применениям в современной квантовой физике.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; - основной математический аппарат, который используется для освоения профильных физических дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать взаимосвязи между физическими науками; - решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; - объяснять причинно-следственные связи физических процессов; - разбираться в используемых методах; - подбирать математический аппарат для решения конкретной физической задачи; - производить оценочные расчеты эффективности того или иного физического явления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; - навыками решения усложненных задач по основным направлениям теоретической и прикладной физики, - приемами обработки информации с помощью современного программного обеспечения (ПО); - навыками применения современного математического инструментария для решения физических задач.;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	<p>Знать:</p> <p>методы построения моделей квантовых систем и процессов.</p> <p>Уметь:</p> <p>самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области физики элементарных частиц</p> <p>Владеть:</p> <p>методами постановки и решения задач научных исследований в области физики фундаментальных частиц и взаимодействий;;</p>

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.1 Применяет математические методы для решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий;</p>	<p>Знать: методы построения моделей квантовых систем и процессов.</p> <p>Уметь: самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области физики элементарных частиц</p> <p>Владеть: методами постановки и решения задач научных исследований в области физики фундаментальных частиц и взаимодействий;;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МНОГОВОЛНОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В НЕЛИНЕЙНО-ОПТИЧЕСКИХ СРЕДАХ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.05.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Многоволновые процессы в нелинейно-оптических средах составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (6 час.);

лабораторные работы (12 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (52 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью учебной дисциплины является

- изучение современных направлений развития нелинейной оптики в науке и технике;
- углубленное изучение методов математического описания нелинейного взаимодействия лазерного излучения с веществом.

Задачами учебной дисциплины являются:

- рассмотреть основные методы экспериментального и теоретического исследования нелинейно-оптических явлений и их использование в современных технологиях;
- рассмотреть особенности использования основных уравнений при описании нелинейных оптических явлений;
- научить проводить численные оценки физических величин, описывающие нелинейные взаимодействия.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы постановки и решения задач физических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований.;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области;	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и экспериментальной физики; - основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; - современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование); <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и теоретических физических исследований; - организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; - устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов; - экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики.

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий</p>	<p>ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; - основные закономерности формирования результатов эксперимента. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; - выявлять ключевые проблемы исследуемой области; - оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. <p>;</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАУЧНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.09</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>иностраннных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Научная презентация на английском языке составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью дисциплины является формирование навыков публичной речи на английском языке в профессиональном контексте.

Задачи дисциплины: изучение социокультурных стереотипов речевого и неречевого поведения в условиях профессионального и академического межкультурного взаимодействия; формирование способности воспринимать и обрабатывать в целях создания презентаций различную информацию на английском языке, полученную из печатных, аудиовизуальных и электронных источников информации в рамках профессиональной сферы общения, выступать с публичной речью в рамках профессиональной сферы общения, соблюдая правила речевого этикета, принятые международные нормы представления презентаций; совершенствование коммуникативных умений в области лингвистической компетенции; совершенствование коммуникативных умений в области социокультурной компетенции.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области;	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на английском языке, применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть: навыками генерирования новых идей, поддающихся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений, формулировать их на английском языке.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: основные методы критического анализа методологию системного подхода. Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации на английском языке и решений на основе экспериментальных действий. Владеть: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НЕЧЁТКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.10</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>организации и управления перевозками на транспорте</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Нечёткое моделирование и управление в транспортных системах составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков, связанных как с общей методологией, так и с частными аспектами основ моделирования управляемых систем и процессов транспорта, в первую очередь, воздушного, в условиях неопределенности на основе аппарата нечетких множеств и нечеткой логики.

Задачи:

- освоение обучающимися методов нечеткой математики и логики, формирующими один из новых разделов знаний по обработке информации, автоматизации рассуждений, моделированию, исследованию операций управления системами и процессами;

- освоение обучающимися вопросов, связанных с применением методов нечетких вычислений и нечеткой логики для построения моделей транспортных процессов и систем в условиях неопределенности, моделирования логики человека-оператора, управляющего транспортными процессами и системами;

- ознакомление обучающихся с программным обеспечением, предназначенным для применения на этапах проектирования нечетких моделей, систем нечеткого вывода, построении базы нечетких правил и моделировании систем и процессов транспорта, в первую очередь, воздушного.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	<p>знать: задачи в области моделирования и управления транспортными системами и процессами, для решения которых используются нечетко-множественные и нечетко-логические методы и модели;</p> <p>уметь: формировать и анализировать модели нечетко-логического вывода в задачах прогнозирования, принятия решений и оптимизации транспортных систем;</p> <p>владеть: методами построения функций принадлежности нечетких величин на основе обработки мнений экспертов;</p>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	<p>знать: основные понятия, определения и области применения теории нечетких множеств и нечеткой логики, программные средства для нечеткого моделирования, инструментальные программные среды разработчиков для применения моделей нечетких множеств и нечеткого управления, примеры моделирования для решения задач анализа и оптимизации транспортных систем и процессов.</p> <p>уметь: решать задачи теоретического и прикладного характера, относящиеся к разделам рассматриваемой теории, строить модели систем и процессов, применять программные средства разработки моделей нечеткой логики и моделирования нечетких множеств.</p> <p>владеть: математическим аппаратом теории нечетких множеств, основными принципами решения задач анализа, классификации, прогнозирования и управления транспортными системами и процессами с помощью нечеткого моделирования.;</p>



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.05</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Операционные системы и языки программирования составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (10 час.);

лабораторные работы (20 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (40 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков работы с различными операционными системами и языками программирования для решения аналитических и численных задач в области профессиональной деятельности, с использованием ресурсов сети "Интернет".

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о современных операционных системах и основах работы с языками программирования для решения задач профессиональной деятельности.

- приобретение умения использовать различные языки программирования и готовые программные модули для решения профессиональных задач;

- приобретение практических навыков в области программирования и использования ресурсов сети "Интернет" для решения аналитических и численных задач в области профессиональной деятельности.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3 Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммункационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	ОПК-3.1 Применяет знания в области информационных технологий и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-3.2 Использует современные компьютерные сети и ресурсы сети "Интернет" для решения профессиональных задач;	Знать: принципы работы, отличительные черты и характеристики современных операционных систем; назначение и основы ряда современных языков программирования; сопутствующий понятийный аппарат; основы синтаксиса, семантики и реализации простейших алгоритмов в современных языках программирования; основные современные методы обработки результатов научного исследования, использующие передовые информационные технологии; открытые базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Уметь: использовать различные языки программирования, готовые программные модули и различные программные продукты для решения профессиональных задач; работать в различных операционных системах, используемых в современных компьютерных сетях; решать прикладные задачи с использованием знаний в области информационных технологий, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.; Владеть: практическими навыками в области программирования и использования ресурсов сети "Интернет" для решения аналитических и численных задач в области профессиональной деятельности; средствами работы с современными компьютерными сетями и средами разработки.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПТИКА ФОТОННЫХ КРИСТАЛЛОВ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.06.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Оптика фотонных кристаллов составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (14 час.);

лабораторные работы (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (48 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Цель дисциплины – изучение основ теории фотонных кристаллов; изучение оптических свойств фотонных кристаллов

Задачи дисциплины

Рассмотреть современные методы исследования фотонных кристаллов, в том числе оптические.

Рассмотреть основные принципы теории фотонных кристаллов.

Рассмотреть основные закономерности распространения света в фотонных кристаллах, их оптические свойства.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.3 Планирует и организует научные исследования в профессиональной предметной области с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;	знать: физические основы квантовой оптики и спектроскопии; уметь: самостоятельно определять направление и содержание исследования в избранной предметной области; владеть: методами моделирования процессов и сложных систем, описываемых классическими и квантовыми законами. ;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области;	знать: основные понятия и законы теории фотонных кристаллов; уметь: использовать современные средства и методы исследования фотонных кристаллов; владеть: представлениями о современных методах и средствах изучения фотонных кристаллов и их применении, основанном на оптических свойствах. ;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	знать: законы нанооптики, математический аппарат для описания оптических свойств фотонных кристаллов уметь: применять теоретические знания для решения практических задач по оптике фотонных кристаллов владеть: основой теоретических знаний в области оптики фотонных кристаллов; методами решения практических задач по оптике фотонных кристаллов;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ КОСМИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.11</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физиологии человека и животных</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Основы космической физиологии и медицины составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: Формирование и развитие у обучающихся глубокого понимания сущности и механизмов развития адаптивных физиологических реакций и медицинских аспектов пребывания в условиях космического полета.

Задачи:

1. Характеристика особенностей реакций сенсорных систем на воздействие факторов космического полета;
2. Исследование изменений костно-мышечной системы и регуляции движений в условиях космического полета;
3. Исследование особенностей реакций вегетативных систем на воздействие факторов космического полета;
4. Характеристика психосоциологических изменений в условиях космического полета;
5. Характеристика медицинских аспектов пребывания в космосе.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: научные достижения современной космической физиологии и медицины Уметь: анализировать достижения в области космической физиологии и медицины Владеть: способностью генерировать новые идеи на основе анализа достижений космической физиологии и медицины;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: доступные источники информации в области космической физиологии и медицины Уметь: оценивать проблемную ситуацию на основе доступных источников информации по космической физиологии и медицине Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в области космической физиологии и медицины;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ФИЗИКИ СВЕРХПРОВОДИМОСТИ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.07.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Основы физики сверхпроводимости составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (24 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: ознакомление с основными современными представлениями о сверхпроводниках, их применении, их фундаментальными свойствами, с поведением сверхпроводников в магнитном поле, уравнениями и закономерностями, которым подчиняется поведение сверхпроводников.

Задачи: краткое изложение современной теории сверхпроводимости; анализ поведения сверхпроводников при критических температурах и критических магнитных полях; раскрытие природы и физических основ сверхпроводимости.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	Знать: терминологию в профессиональной области, основные физические законы в профессиональной области, основные научные направления в профессиональной области, последние достижения российских и зарубежных ученых Уметь: объяснять физические явления, относящиеся к профессиональной области; производить оценочные расчеты при решении поставленных задач Владеть: на профессиональном уровне навыками работы с измерительными приборами и научным оборудованием, компьютерными программами моделирования физических процессов, относящихся к профессиональной предметной области;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	Знать: современные достижения мирового уровня в своей профессиональной предметной области Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе для анализа результатов своей научно-исследовательской деятельности Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской деятельности;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПИСЬМЕННЫЙ ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.12</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>иностранных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Письменный перевод с английского языка в профессиональных целях составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель - овладение методами письменного перевода с английского языка на русский язык научных и научно-технических текстов по специальности высокой сложности.

Задачи:

- овладение методами письменного перевода с английского языка на русский язык в соответствии с основными требованиями, предъявляемыми к переводу как средству межъязыковой опосредованной коммуникации и межкультурного взаимодействия;

- заложение основ письменного перевода с английского языка на русский язык для профессионального роста и личностного развития в профессиональной деятельности.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	ЗНАТЬ: основные принципы генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области на иностранном языке УМЕТЬ: самостоятельно генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области на иностранном языке ВЛАДЕТЬ: навыками генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области на иностранном языке ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	ЗНАТЬ: основные принципы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода ЗНАТЬ: основные принципы и методы выработки стратегии действий на иностранном языке УМЕТЬ: самостоятельно осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий на иностранном языке ВЛАДЕТЬ: навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода ВЛАДЕТЬ: навыками выработки стратегии действий на иностранном языке ;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОФИЛАКТИКА СИНДРОМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.13</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теории и технологии социальной работы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Профилактика синдрома профессионального выгорания составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель:

формировать у обучающихся способность применять принципы и способы профилактики в профессиональной деятельности в процессе решения задач

Задачи:

- изучить способы предупреждения и профилактики личной профессиональной деградации, профессиональной усталости, профессионального «выгорания» ;

- развить умение выбирать средства психогигиены и психопрофилактики с целью предупреждения личной профессиональной деградации, профессиональной усталости профессионального «выгорания» владеть: навыками предупреждения

личной профессиональной деградации, профессиональной усталости профессионального «выгорания»;

- формировать навыки предупреждения

личной профессиональной деградации, профессиональной усталости профессионального «выгорания»;

-конкретизировать средства рациональной организации документооборота в социальной службе в контексте целей и задач психогигиены труда бакалавра социальной работы

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: научные достижения профессиональной предметной области; Уметь: анализировать научные достижения; Владеть: генерированием новых идей;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: доступные источник информации; Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; Владеть: вариантами решения поставленной проблемной ситуации;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.06</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Психология и педагогика профессионального развития составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (6 час.);

практические занятия (12 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (52 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью дисциплины является формирование представлений о психологических особенностях и закономерностях непрерывного профессионального развития, а также изучение психологических особенностей и закономерностей интеллектуального и личностного развития человека в разных условиях учебно-профессиональной деятельности; формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных компетенций, позволяющих им успешно решать весь спектр задач, связанных с созданием и функционированием команд в организациях, а также отчетливо выраженного индивидуального взгляда на проблему создания и функционирования управленческой команды, понимания ее сути как социально-психологического феномена.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов научно обоснованное представление о команде, как фундаментальном понятии современной организационной психологии, и о социально-психологической сущности его феноменологического содержания в организационном контексте;
- обучить студентов практическим методам работы в команды, интеграции функций оперативного управления, и перспективного развития организации;
- обучить студентам самостоятельной разработке и реализации развернутых программ социально-психологического обеспечения, создания команд с учетом специфики конкретных организаций;
- обеспечить личностное и профессиональное развитие студентов ;
- сформировать у студентов целенаправленную установку на ознакомление с практическим опытом коллег, систематический анализ как окончательных, так и промежуточных результатов деятельности.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	ОПК-1.3 Планирует и осуществляет преподавательскую деятельность с учетом специфики предметной области на основе педагогических знаний;	Знать: общие формы организации деятельности коллектива; Уметь: создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; Владеть: навыками постановки цели в условиях командной работы;
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Организует работу команды, осуществляет руководство, способствует конструктивному решению возникающих проблем; УК-3.3 Делегирует полномочия членам команды, распределяет поручения и оценивает их исполнение, дает обратную связь по результатам, несет персональную ответственность за общий результат; УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели;	Знать: психологию межличностных отношений в группах разного возраста; Уметь: предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; Владеть: способами управления командной работой в решении поставленных задач; Знать: основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; Уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; Владеть: навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов; Знать: патерн отношений в группах разного возраста; Уметь: предвидеть последствия как личных, так и коллективных действий; Владеть: приемами управления командной работой в решении поставленных задач;

<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Определяет стратегию профессионального развития и проектирует профессиональную карьеру; УК-6.2 Управляет своей деятельностью и совершенствует ее, используя методы самооценки и принципы личностного и профессионального развития; УК-6.3 Реализует траекторию саморазвития на основе образования в течение всей жизни;</p>	<p>Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; Уметь: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития; Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; Уметь: находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста; Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; Уметь: анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования; Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности;</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПСИХОЛОГИЯ СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.14</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>социальной психологии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Психология субъективного благополучия составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины предполагает изучение общих научных подходов современной психологической науки к психологическому благополучию и счастью,

обучение оцениванию своего психологического благополучия в, в том числе в профессиональной, в краткосрочной и долгосрочной перспективе, знакомство со способами повышения психологического благополучия и уровня счастья.

Задачи курса:

1. Ознакомление обучающихся с содержанием базовых понятий, характеризующих состояния психологического благополучия и счастья.

2. Формирование умений и навыков субъективной оценки своего психологического благополучия.

3. Формирование способности к использованию методов регуляции психологического благополучия и повышения уровня счастья.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области;	Знать: современные концепции и исследования в сфере субъективного благополучия, счастья, потоковых состояний, их влияния на личностное и профессиональное развитие. Уметь: сопоставлять элементы социальной среды и внутренних состояний как факторы психологического благополучия, проектировать и проводить метааналитические исследования психологического благополучия. Владеть: эффективными методами и способами регуляции психологического благополучия в целях повышения эффективности в своей профессиональной деятельности. ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: объективные и субъективные факторы психологического благополучия и счастья, влияющие на эффективность профессиональной деятельности. Уметь: выработать стратегию действий с учетом психологического благополучия в проблемных ситуациях. Владеть: навыками сохранения психологического благополучия в рамках профессиональной деятельности на основе критического анализа проблемных ситуаций ;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПСИХОЛОГИЯ ЭТНИЧЕСКОЙ И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ И АДАПТАЦИИ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.16</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>социальной психологии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины "Психология этнической и межкультурной социализации и адаптации" предполагает формирование у обучающихся общих научных представлений об этнических особенностях психики людей, об этноидентичности как результата социализации, адаптации и идентификации с этносом; этническом содержании сознания как целостной системы отношений и установок, возникших в результате исторического развития этнической общности; закономерностях формирования и функциях национального самосознания; социальной категоризации как когнитивном процессе; основных теориях и подходах к проблеме этноидентичности личности.

Задачи:

- усвоение теоретических основ психологических закономерностей этнической детерминации личности на разных этапах развития человеческой цивилизации и истории, особенностей формирования и актуализации этнической идентичности на индивидуально-личностном уровне;

- формирование умений и навыков анализа этнокультурной вариативности социализации и адаптации личности, универсальных и культурно-специфических аспектов общения в культурном и межкультурном контекстах;

- применять основные положения и методы научного психологического исследования при решении социальных и профессиональных задач; при разработке профессиональных проектов с учетом психологических закономерностей развития и трансформации этнической идентичности, стратегии ее поддержания.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать методы изучения психологических аспектов формирования этнической идентичности, этнических стереотипов, предубеждений, межгруппового восприятия в межэтнических отношениях. Уметь применять навыки сотрудничества в межкультурной сфере отношений, использовать способы и приемы формирования личной, межкультурной и межэтнической толерантности. Владеть культурой психологического мышления; культурой преодоления этноцентрической позиции.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать механизмы, условия формирования этноидентичности, этнические детерминанты развития психики индивидуального и коллективного субъекта, социализации личности. Уметь анализировать психологическую информацию этнического и кросс-культурного содержания. Владеть методами этнического и кросс-культурного исследования, выработки аргументированной позиции при анализе проблем этнического и кросс-культурного содержания.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Современная электронная микроскопия составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (12 час.);

лабораторные работы (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (50 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: изучение теоретических основ, техники и экспериментальных приемов метода электронной микроскопии – одного из основных методов исследования в физике твердого тела.

Задачи: рассмотреть физические основы электронной оптики; сделать обзор современного состояния технических средств электронной, оптической и зондовой микроскопии; изучить методы препарирования образцов для просвечивающей электронной микроскопии; изучить теорию и методы дифракции электронов в твердом теле; научиться решать основные задачи формирования изображения в электронной микроскопии в рамках кинематической теории контраста; продемонстрировать возможности моделирования изображения дефектов в твердом теле с помощью двухлучевой динамической теории контраста; ознакомить студентов с основными методиками растровой электронной микроскопии, а также микроанализа объема и поверхности твердых тел; ознакомить студентов с теорией формирования изображения и приемами работы на сканирующих зондовых микроскопах; дать представление о современных методах оптической микроскопии и основных приемах обработки изображений.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.3 Планирует и организует научные исследования в профессиональной предметной области с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;	Знать Достижения современного российского и зарубежного опыта в микроскопии Уметь Определять актуальность примеров современного российского и зарубежного опыта для задач собственного исследования Владеть Основами теории и приемами работы на современном микроскопическом оборудовании;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области; ПК-2.3 Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области;	Знать Теоретические основы электронной оптики, конструкции и принципы работы электронных микроскопов Уметь Подготавливать объекты просмотра в электронных микроскопах и проводить основные настройки (юстировки и калибровки) приборов электронной оптики Владеть Теорией и практикой интерпретации изображений и картин электронной дифракции; Знать Опыт применения электронно-микроскопических методик в российской и мировой научной практике Уметь Интерпретировать полученные данные, использовать их в сочетании с данными других методик (РСА, спектральный анализ) Владеть Навыками обобщения полученных данных при формулировке выводов научного исследования и постановке новых исследовательских задач;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.03</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Современные проблемы фундаментальной физики составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (14 час.);

практические занятия (10 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель курса – дать представление об основных понятиях и концепциях современной фундаментальной физики и ее математических методов, основанных на принципах симметрии законов Природы.

Основные задачи курса:

1. Сформировать у студентов компетенции, позволяющие формулировать и развивать модели физических явлений, проводить численные и аналитические расчеты соответствующих физических величин.

Дать студентам представление о взаимосвязи теоретических и экспериментальных методов современной физики.

2. Дать представление о современных технологиях, использующих достижения фундаментальной науки.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

<p>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует фундаментальные знания в области физики; ОПК-1.2 Решает научно-исследовательские задачи, используя фундаментальные знания в области физики ;</p>	<p>ЗНАТЬ: основы научных исследований, актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи, основы эффективного научно-профессионального общения УМЕТЬ: отстаивать свою точку зрения в профессиональных вопросах во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, соблюдать научную этику. ВЛАДЕТЬ: применениями современных информационно-коммуникационных технологий в современной физике. ЗНАТЬ: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению УМЕТЬ: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав. ВЛАДЕТЬ: современными информационно-коммуникационными технологиями. ; ЗНАТЬ: основы научных исследований, актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи, основы эффективного научно-профессионального общения УМЕТЬ: отстаивать свою точку зрения в профессиональных вопросах во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, соблюдать научную этику. ВЛАДЕТЬ: применениями современных информационно-коммуникационных технологий в современной физике. ;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-3 Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки</p>	<p>ОПК-3.1 Применяет знания в области информационных технологий и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-3.2 Использует современные компьютерные сети и ресурсы сети "Интернет" для решения профессиональных задач;</p>	<p>ЗНАТЬ: основы научных исследований, актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи, основы эффективного научно-профессионального общения УМЕТЬ: отстаивать свою точку зрения в профессиональных вопросах во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, соблюдать научную этику. ВЛАДЕТЬ: применениями современных информационно-коммуникационных технологий в современной физике. ; ЗНАТЬ: основы научных исследований, актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи, основы эффективного научно-профессионального общения УМЕТЬ: отстаивать свою точку зрения в профессиональных вопросах во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, соблюдать научную этику. ВЛАДЕТЬ: применениями современных информационно-коммуникационных технологий в современной физике. ;</p>
<p>ОПК-4 Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию о современных тенденциях развития техники и технологий, использующих фундаментальные знания в области физики; ОПК-4.2 Разрабатывает рекомендации по использованию результатов научных исследований для решения инновационных задач в области своей профессиональной деятельности;</p>	<p>ЗНАТЬ: современные методы, способы и средства получения, хранения, переработки научной информации и тенденции развития информационных технологий. УМЕТЬ: работать с компьютером на профессиональном уровне; использовать компьютерные технологии для решения профессиональной направленности. ВЛАДЕТЬ: навыками обработки, хранения, подачи, защиты и преобразования полученной информации. ; Знать: предысторию тематики исследования; современное состояние жизни научного общества и положения дел в конкретной области профессиональной деятельности. Уметь: оформлять результаты своего научного труда в виде универсальных рекомендаций; четко и понятно ограничивать пределы использования предлагаемых методов и методик. Владеть: навыками работы в области своей профессиональной деятельности; навыками оформления разработанных методик в виде алгоритма. ;</p>



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СПЕКТРОСКОПИЯ КВАНТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЛАЗЕРНЫХ СРЕД**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.10.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Спектроскопия квантовых материалов и лазерных сред составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (16 час.);

практические занятия (4 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (50 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины:

- дать необходимые теоретические сведения в области физики взаимодействия света с системами пониженной размерности, такими как тонкие слои, квантовые нити и квантовые точки и особенности спектров таких сред

Задачи дисциплины

– дать необходимый минимум сведений по оптической спектроскопии активной лазерной среды, рассмотреть спектральные свойства сред некоторых лазеров.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-1.3 Планирует и организует научные исследования в профессиональной предметной области с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;	Знать: основы атомной и молекулярной спектроскопии для построения схем энергетических уровней и переходов в квантовых средах для конкретных типов лазеров Уметь: ставить и решать задачи в области спектроскопии лазерных сред Владеть: навыками расчета спектральных параметров сред, интенсивностей переходов, демонстрировать полученные данные на лазерной спектральной аппаратуре;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-2.3 Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области;	Знать: физические основы квантовой оптики и спектроскопии Уметь: методы и способы получения квантовых материалов Владеть: обладать навыками постановки и решения задач спектроскопии квантовых материалов, проводить расшифровку спектров квантовых материалов и владеть информацией из современных источников;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	Знать: основы атомной и молекулярной спектроскопии для построения схем энергетических уровней и переходов в квантовых средах Уметь: ставить и решать задачи в области спектроскопии Владеть: навыками расчета спектральных параметров сред, интенсивностей переходов, демонстрировать полученные данные на лазерной спектральной аппаратуре;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.О.04</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 1, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, зачет, зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Специальный физический практикум составляет 6 ЗЕТ, 216 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лабораторные работы (24 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре);

второй семестр:

лабораторные работы (24 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре);

третий семестр:

лабораторные работы (24 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Дисциплина «Специальный физический практикум» предполагает закрепление у студентов теоретических и формирование практических основ знаний, умений и навыков ориентированных на планирование экспериментальной части квалификационной работы и научных и прикладных исследований в области продвижения фундаментальных достижений современной физики и высокотехнологичных инноваций в производственные структуры и для потребительских нужд общества.

Задачи: закрепить теоретические знания практическими умениями по профильным учебным курсам дисциплин подготовки магистра;

- приобрести практические навыки работы в научно-исследовательском, научно-инновационном и организационно-управленческом плане;
- быть способным самостоятельно выбрать оптимальный вариант творческого решения поставленной задачи выполнения выпускной работы, исходя из умений активировать профессиональные компетенции.
- приобрести умения практической работы в команде.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ОПК-2.1 Самостоятельно формулирует цели научных исследований в области физики и ставит конкретные задачи, направленные на их решение ; ОПК-2.2 Планирует и организует научно-исследовательскую деятельность в области физики как самостоятельно, так и в составе коллектива; ОПК-2.3 Составляет и оформляет научно-техническую документацию, научные отчеты, обзоры, доклады и статьи;	Знать: Цели научных исследований в области физики и ставить конкретные задачи, направленные на их решение Уметь: Брать ответственность за принятые решения в научных исследованиях в области физики и ставит конкретные задачи, направленные на их решение Владеть: Владеть навыками формулировки целей научных исследований в области физики и ставить конкретные задачи, направленные на их решение.; Знать: Параметры планирования и организации научно-исследовательской деятельности в области физики как самостоятельно, так и в составе коллектива Уметь: Планировать и организовывать научно-исследовательскую деятельность в области физики как самостоятельно, так и в составе коллектива Владеть: Навыками планирования и организации научно-исследовательской деятельностью в области физики как самостоятельно, так и в составе коллектива.; Знать:Параметры составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей Уметь:Составлять и оформлять научно-техническую документацию, научные отчеты, обзоры, доклады и статьи Владеть:Составлением и оформлением научно-технической документацией, научным отчетом, обзорами, докладами и статьями.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СТОХАСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ФИЗИКЕ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.09.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Стохастические модели в физике составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (12 час.);

практические занятия (12 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель дисциплины – формирование у магистров-физиков целостной системы знаний, умений и навыков стохастического моделирования физических систем и процессов..

Задачи дисциплины:

- Дать обзор основных задач, при решении которых используется метод статистических испытаний Монте-Карло.
- Изучить теорию метода Монте-Карло
- Сформировать у студентов умения и навыки разработки компьютерных программ, реализующих метод Монте-Карло

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	Знать: методы построения моделей квантовых систем и процессов. Уметь: самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований методами математического моделирования. Владеть: методами постановки и решения задач научных исследований в области стохастического моделирования.;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов; ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	Знать: методы построения стохастических моделей систем и процессов. Уметь: самостоятельно проводить качественный и количественный анализ квантовых систем методами математического моделирования. Владеть: методами анализа задач научных исследований в области стохастического моделирования; Знать: методы анализа результатов исследования, разработки рекомендаций по их развитию, определять возможности их применения. Уметь: самостоятельно анализировать результаты научных исследований. Владеть: методами анализа результатов исследований, постановки и решения задач научных исследований в области стохастического моделирования;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО БИЗНЕСА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.17</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>экономики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Стратегии устойчивого бизнеса составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: сформировать у обучающихся целостное профессиональное представление об основах устойчивого развития экономики, способность разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках с учетом эффективного управления природными ресурсами, способность представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада в соответствии с тематикой дисциплины.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение мировых тенденций в области построения устойчивой экономики и глобальных вызовов в современном мире, государственного регулирования устойчивой экономики, стратегий поведения экономических агентов на различных рынках с учетом эффективного управления природными ресурсами;

- приобретение умений разрабатывать стратегии поведения экономических агентов внедрении элементов экономики замкнутого цикла;

- формирование навыков разработки стратегии поведения экономических агентов с учетом вопросов потребления и механизмов финансирования в условиях устойчивого развития экономики;

- формирование механизма, запускающего необратимый процесс положительной трансформации организации;

- четкое представление об устойчивом развитии организации по установлению долгосрочных целей в контексте экологических, социальных и экономических тенденций.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: научные достижения профессиональной предметной области; Уметь: анализировать научные достижения профессиональной предметной области; Владеть: опытом генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в сфере устойчивого развития на основе доступных источников информации; Уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций в области анализа и управления устойчивым развитием; Владеть: навыками выработки стратегии действий по управлению устойчивым развитием на основе критического анализа проблемных ситуаций.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ И ЛИЧНОСТНОГО РОСТА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.18</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель изучения дисциплины «Тайм-менеджмент профессиональной карьеры и личностного роста»: сформировать и развить знания, умения и навыки, необходимые выпускнику, освоившему настоящую программу магистратуры, для осуществления организационно-управленческого вида профессиональной деятельности, а также обеспечивающие решение профессиональных задач по управлению организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями.

Задачей данной дисциплины является вооружение обучающихся знаниями о сущности и типах управления временем, принципах и способах управления временным ресурсом для более успешного осуществления профессиональной деятельности.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знает: теоретические аспекты формирования рационального распределения фонда рабочего времени организации; Умеет: классифицировать и структурировать проблематику личной и корпоративной эффективности; Имеет опыт: выстраивания личной траектории профессионального развития;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знает: основные составляющие элементы тайм-менеджмента; Умеет: выявлять и устанавливать базовые взаимосвязи между элементами тайм-менеджмента; Имеет опыт: применения техник тайм-менеджмента к решению проблемы нерационального использования времени;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ПЕДАГОГИКИ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.05</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Теория и методика преподавания физики в условиях цифровой трансформации педагогики составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (16 час.);

практические занятия (10 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (44 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью изучения дисциплины является: формирование у обучающихся готовности решать такие профессиональные задачи, как обучение, воспитание и развитие личности в информационно-образовательной среде; использование возможностей этой среды для достижения личностных и предметных результатов освоения обучающимися образовательной программы, в том числе формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- (1) подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в условиях цифровой цивилизации;
- (2) использование потенциала цифровых технологий для повышения эффективности образовательного процесса;
- (3) достижение требуемых образовательных результатов и всестороннее развитие каждого обучающегося в условиях цифровой трансформации образовательной среды.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-4 Способен к педагогической деятельности по проектированию и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в области физики	ПК-4.1 Организует деятельность обучающихся, направленную на освоение основной и дополнительной общеобразовательной программ; ПК-4.2 Проводит педагогический контроль и оценку освоения основной и дополнительной общеобразовательной программ; ПК-4.3 Разрабатывает программно-методическое обеспечение реализации основной и дополнительной общеобразовательной программ;	Знать: особенности образовательного процесса в условиях цифрового общества, тенденции развития цифровой грамотности гражданина, основные инструменты и ресурсы персональной обучающей среды Уметь: осознанно формировать персональную обучающую среду, выстраивать систему обучающего контента на основе открытых цифровых источников Владеть: комплексом практических навыков для проектирования образовательного пространства и адаптации процесса обучения к цифровой образовательной среде; Знать: возможности цифровой среды для преподавания, основные инструменты и ресурсы персональной обучающей среды Уметь: анализировать образовательные данные, использовать потенциал цифровых технологий для повышения эффективности образовательного процесса Владеть: навыками использования цифровой среды для преподавания, основными инструментами и ресурсами персональной обучающей среды; Знать: основные подходы к педагогическому проектированию образовательных программ, особенности применения научно-теоретических подходов к анализу и применению методик, технологий и приемов в цифровой образовательной среде Уметь: адаптировать разрабатываемые и применяемые методики, технологии и приемы к цифровой образовательной среде, проектировать индивидуальные образовательные маршруты учащихся в среде обучения Владеть: практическими навыками реализации методик, технологий и приемов при внедрении информационных технологий в обучение, способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты учащихся в среде обучения;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.19</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Технологии и методы повышения производительности труда составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью изучения дисциплины «Технологии и методы повышения производительности труда» является формирование у обучающихся знаний технологий и методов повышения производительности труда, умений применять технологии и методы повышения производительности труда, навыков внедрения и использования технологий и методов повышения производительности труда.

Задачи: приобретение знаний, необходимых для повышения производительности труда на предприятии.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знает технологии и методы повышения производительности труда Умеет применять комплексную программу повышения операционной эффективности и производительности труда. Имеет навык внедрения и использования методов, моделей, программных продуктов повышения производительности труда ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знает методы разработки и реализации программных решений проблемных ситуаций. Умеет применять методы критического анализа для решения проблем повышения операционной эффективности Имеет навык решать задачи повышения производительности труда; ;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.20</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>социальных систем и права</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Управление интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель изучения дисциплины состоит в формировании и развитии системы знаний об управлении интеллектуальной собственностью на высокотехнологичных предприятиях, умений ориентироваться в системе права интеллектуальной собственности и навыков организации и осуществления патентных исследований.

Основные задачи дисциплины:

- изучение правового регулирования отдельных объектов интеллектуальной собственности; основ процесса управления интеллектуальной собственностью; основ патентоведения; форм и этапов коммерциализации объектов ИС;
- овладение умениями проведения патентных исследований по проводимым научно-исследовательским работам; формирования материалов и заявки для оформления патентов; создавать тексты профессионального назначения для публикации научных статей и для получения патентов по результатам теоретических и экспериментальных исследований, для подготовки технического задания; координировать по отдельным направлениям научно-исследовательскую деятельность;
- формирование навыков организации и проведения патентных исследований по изготавливаемым продуктам и разрабатываемым технологиям;
- развитие у обучающихся исследовательских качеств, способностей к самостоятельной научной работе и к работе в составе научного коллектива; повышение уровня мировоззренческой и методологической культуры.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знает: основные теоретические конструкции дисциплины; современное состояние научных достижений профессиональной сферы деятельности Умеет: определять необходимость проведения научного исследования в процессе профессиональной деятельности. Владеет навыками: патентной аналитики.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знает: основы процесса управления интеллектуальной собственностью. Умеет: разрабатывать стратегии управления разными объектами интеллектуальной собственностью. Владеет навыками: использования информационных ресурсов с целью решения поставленной задачи;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.21</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>управления человеческими ресурсами</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Управление персоналом составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цели: сформировать у обучающихся системное представление о природе управления персоналом, как отрасли научного знания и формы социальной и профессиональной практики, а также развить основы технологической культуры управления персоналом как фактора повышения качества профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся понимание действия закономерностей и принципов управления персоналом в организации их взаимосвязи с деятельностью организации;
- сформировать знаний, навыки и умения, необходимые для будущей профессиональной деятельности и дальнейшего самообразования как руководителей и специалистов организаций различного типа;
- ознакомить с технологиями организационного проектирования и управления персоналом и их прогнозирования как динамических и сложноорганизованных процессов.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: содержание понятийно-категориального аппарата учебной дисциплины «Управление персоналом»; закономерности, принципы и технологические параметры процесса управления персоналом; условия, факторы, феноменальность технологической культуры управления персоналом и механизм ее взаимосвязи с деятельностью организации; Уметь: анализировать процессы и проблемы практики управления персоналом, находить пути их эффективного разрешения в управленческой практике; проектировать и осуществлять практическую реализацию прогнозируемого развития организации; Владеть: инструментами общения с людьми различного управленческого опыта и поведения, объективного к ним отношения, понимания и оценки.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: основы организационного и кадрового проектирования состояния, направленности и динамики развития процессов управления персоналом, систему критериев и оценки их эффективности; технологические основы нововведений в области управления персоналом в организации; Уметь: использовать организационный опыт для повышения качественных показателей профессиональной деятельности и корпоративной культуры организации; Владеть: инструментами взаимодействия с должностными лицами учреждений по управленческой и профессиональной проблематике деятельности коллективов и отдельных сотрудников.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФЕМТОСЕКУНДНАЯ ОПТИКА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.02.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>оптики и спектроскопии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Фемтосекундная оптика составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (18 час.);

практические занятия (10 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (42 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель изучения дисциплины – приобретение магистрантами систематизированных знаний в области современной оптики фемтосекундных импульсов, повышающих их профессиональный уровень.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть особенности распространения лазерных импульсов фемтосекундной длительности в линейно диспергирующих средах, методы компрессии и растяжения оптических импульсов;
- изучить основы работы генераторов фемтосекундных лазерных импульсов, а также метод создания источников высокоинтенсивных лазерных импульсов путем усиления chirпированных импульсов;
- продемонстрировать автокорреляционный метод измерения длительности сверхкоротких оптических импульсов.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	Знать: физические основы ядерной физики, физики элементарных частиц, квантовой оптики и спектроскопии. Уметь: самостоятельно определять направление и содержание исследования в избранной предметной области. Владеть: методами моделирования процессов и сложных систем, описываемых классическими и квантовыми законами. ;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области;	Знать: основные принципы генерации и усиления фемтосекундных импульсов. Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования с использованием сложного физического оборудования и информационных технологий для исследования квантовых систем и процессов. Владеть: базовыми принципами эффектов и явлений, возникающих при генерации и распространении фемтосекундных импульсов. ;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и квантовых технологий	ПК-3.1 Применяет математические методы для решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий;	Знать: методы анализа результатов исследований в области ядерной физики, физики элементарных частиц, квантовой оптике и спектроскопии. Уметь: прогнозировать эффекты и явления, характерные для фемтосекундной генерации. Владеть: навыками обработки и статистического анализа данных, полученных в результате проведения экспериментальных и теоретических исследований, их представления и продвижения в сферах возможного применения. ;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА НАНОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.09.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Физика наноразмерных структур составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (12 час.);

практические занятия (12 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: формирование у студентов представлений о влиянии понижения размерности на физические свойства наноразмерных систем.

Задачи:

- теоретическое изучение особенностей протекания физических процессов в низкоразмерных системах;
- изучение оптических свойств низкоразмерных систем;
- изучение электрофизических свойств низкоразмерных систем;
- численное моделирование физических процессов, протекающих в системах пониженной размерности

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Условия наблюдения квантоворазмерных2. эффектов.3. Переход от дискретного к непрерывному спектру энергии для систем различной размерности4. Кинетические эффекты в двумерных структурах5. Целочисленный и дробный квантовый эффект Холла.6. Способы получения структур пониженной размерности <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Анализировать современные публикации в области теоретических и практических исследований структур пониженной размерности.2. Моделировать свойства структур пониженной размерности с заданными параметрами. <p>Владеть:</p> <p>Методами расчета параметров структур пониженной размерности с помощью современных компьютерных программ численного моделирования.;</p>

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов; ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;</p>	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие закономерности поведения электронного газа в низкоразмерных структурах. 2. Характерные физические эффекты, наблюдаемые в низкоразмерных структурах под воздействием электрического и магнитного полей. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производить численное моделирование параметров низкоразмерных структур с применением компьютерных программ математического моделирования. 2. Оценивать пределы применимости физических и математических моделей низкоразмерных структур. 3. Проводить сравнительный анализ различных моделей низкоразмерных структур. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методами компьютерной обработки экспериментальных данных. 2. Методами проведения сравнительного анализа физических и математических моделей низкоразмерных структур.; <p>Знать: современные достижения мирового уровня в своей профессиональной предметной области.</p> <p>Уметь:использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе для анализа результатов своей научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеть:опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской деятельности.;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.08.02</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Физика низкотемпературной плазмы составляет 2 ЗЕТ, 72 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (16 час.);

практические занятия (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (46 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цели: изучение физических явлений, происходящих в слабоионизованном газе, моделей и уравнений для их описания, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих анализировать эти явления и модели и выполнять необходимые расчеты.

Задачи:

- объяснить особенности процессов, происходящих в слабоионизованном газе, их место среди прочих физико - химических явлений;
- сформулировать основные задачи теории низкотемпературной плазмы, определить пути и методы их анализа и решения;
- определить пути и методы качественного анализа процессов в слабоионизованном газе, их приближенных расчетов и оценок, а также детальных численных расчетов.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	<p>Знать:</p> <p>основные экспериментальные факты о процессах в слабоионизованном газе; уравнения электродинамики, химической и физической кинетики, тепло и массопереноса применительно к явлениям в низкотемпературной плазме; методы анализа и решения уравнений и задач данной дисциплины; основные результаты и выводы физики слабоионизованного газа, прогнозы развития теории, применение плазмы в технике;</p> <p>Уметь:</p> <p>определять основные физические явления, происходящие в слабоионизованном газе; производить оценки, приближённые расчёты основных характеристик процессов – концентрации заряженных частиц, их энергии и скорости дрейфа, концентрации возбужденных частиц, электромагнитных полей в плазме; владеть качественными основными методами анализа и численными методами решения систем уравнений для нелинейных динамических систем;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками нахождения путей применения полученных знаний для постановки и решения новых задач;</p>
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.3 Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области;	<p>Знать: структуру и способы организации научно-исследовательской работы в области физики разряда и плазмы; современные проблемы и новейшие достижения физики разряда.</p> <p>Уметь: использовать на практике знания современных проблем и новейших достижений физики разряда и низкотемпературной плазмы при решении научно-исследовательских задач.</p> <p>Владеть: навыками работы с современным экспериментальным научным оборудованием и математическими методами вычисления параметров слабоионизованного газа при решении поставленных научно-исследовательских задач.;</p>



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЧАСТИЦ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.08</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общей и теоретической физики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Физика фундаментальных частиц и взаимодействий составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

второй семестр:

лекционная нагрузка (12 час.);

практические занятия (10 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (48 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Цель дисциплины (модуля)– обеспечение обучающихся предметными знаниями, умениями и навыками в области математических и естественнонаучных знаний, связанных с изучением, теоретическим описанием и использованием фундаментальных законов природы на атомном и субатомном уровне, сформировать естественнонаучное мышление.

Задачи дисциплины:

1. Дать студенту необходимый объем знаний по основам релятивистской квантовой механики и квантовой теории поля, стандартной модели физики фундаментальных частиц и взаимодействий.

2. Добиться углубленного понимания математического аппарата релятивистской квантовой физики, выработке практических навыков решения задач в области физики элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; - основной математический аппарат, который используется для освоения профильных физических дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать взаимосвязи между физическими науками; - решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; - объяснять причинно-следственные связи физических процессов; - разбираться в используемых методах; - подбирать математический аппарат для решения конкретной физической задачи; - производить оценочные расчеты эффективности того или иного физического явления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; - навыками решения усложненных задач по основным направлениям теоретической и прикладной физики, - приемами обработки информации с помощью современного программного обеспечения (ПО); - навыками применения современного математического инструментария для решения физических задач.;
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области;	<p>Знать:</p> <p>методы построения моделей квантовых систем и процессов.</p> <p>Уметь:</p> <p>самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области физики элементарных частиц</p> <p>Владеть:</p> <p>методами постановки и решения задач научных исследований в области физики фундаментальных частиц и взаимодействий.;</p>

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов;</p> <p>ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;</p>	<p>Знать: методы построения моделей квантовых систем и процессов в области субатомной физики.</p> <p>Уметь: самостоятельно проводить качественный и количественный анализ квантовых систем в области физики элементарных частиц</p> <p>Владеть: методами анализа задач научных исследований в области физики элементарных частиц;;</p> <p>Знать: методы построения моделей квантовых систем и процессов в области субатомной физики.</p> <p>Уметь: самостоятельно проводить качественный и количественный анализ квантовых систем в области физики элементарных частиц</p> <p>Владеть: методами анализа задач научных исследований в области физики элементарных частиц;;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.04.01</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>экзамен</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Физическая химия и технология материалов микро- и нанoeлектроники составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

первый семестр:

лекционная нагрузка (20 час.);

практические занятия (8 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (2 час.);

самостоятельная работа (42 час.);

контроль (Экзамен) (36 час.).

Цель: получить основы знаний по теоретическим и прикладным вопросам физической химии твердого тела, современным тенденциям перехода на сверхвысокий уровень уплотнения функциональных элементов микро- и нанoeлектроники в соответствии с принципами сопряжения профессиональных и образовательных стандартов и принципов компетентностного подхода к обучению касающихся сферы образовательной дисциплины.

Задачи: осуществление образовательной деятельности по программе дисциплины с учетом профессиональных стандартов и требований ФГОС ВО в части:

- определения взаимосвязи между внешними параметрами процесса формирования полупроводниковых, диэлектрических, металлических пленок и изменениями во внутренней структуре твердого тела;
- рассмотреть закономерности и подходы к описанию генерации точечных дефектов посредством квазихимического описания процессов в твердом теле;
- рассмотреть принципиальные вопросы управления физико-химическими, фотоэлектрическими и электрофизическими свойствами полупроводниковых структур с позиций управляемого дефектообразования;
- рассмотреть вопросы термодинамического моделирования процессов эпитаксиального формирования полупроводниковых пленок из газовой фазы;
- рассмотреть вопросы методики описания твердофазных процессов всех уровней (микро- и нано) при формировании полупроводниковых и диэлектрических пленок.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-2.3 Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области;	Знать: структуру научно-исследовательской деятельности; современные проблемы и новейшие достижения физики. Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.;
ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;	Знать: современные достижения мирового уровня в своей профессиональной предметной области. Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе для анализа результатов своей научно-исследовательской деятельности. Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской деятельности.;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФОРСАЙТ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.22</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>управления человеческими ресурсами</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Форсайт: теория, методология, исследования составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель - изучение теоретических основ форсайт-исследования: истории, методологии, принципов, типологии и классификации, формирование практических навыков участия в форсайт-проектах и сессиях, умений по применению форсайт-технологий и разработке продуктов стратегического развития научных областей, организаций, территорий.

Задачи:

–изучение системы понятий, отражающих сущность и основные характеристики форсайта;

–изучение актуальных практик применения форсайт-исследований в России;

–формирование умений классификации форсайт-методов, типов форсайт-сессий;

–приобретение умений выполнения командных ролей в ходе проведения форсайт-сессий;

–приобретение умений применения современных форсайт-технологий для решения проблемных ситуаций;

–приобретение практических умений разработки и содержательной аргументации стратегии развития на основе системного подхода и форсайт-метода;

–приобретение практических навыков разработки продуктов форсайт-проектов: прогнозов, рекомендаций, сценариев, исследовательских приоритетов, технологических «дорожных карт»;

–овладение навыками генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с целью разработки стратегий развития и способов их достижения.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: теорию, основные понятия, методологию, принципы и типологии форсайт-метода. Уметь: применять форсайт-технологии для решения проблемных ситуаций. Владеть: навыками разработки дорожных карт и иных планово-прогнозных документов на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области; генерирования новых идей в практической деятельности и в профессиональной предметной области.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: принципы, функции и направления применения форсайт-метода для поиска вариантов решения проблемной ситуации; Уметь: вырабатывать стратегию действий в проблемной ситуации на основе методологии форсайт-метода; выполнять командные роли в ходе проведения форсайт-сессий; Владеть: навыками аргументированного выбора технологии форсайта на основе доступных источников информации.;



УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООБРАЗОВАНИЯ

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.23</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Цифровые компетенции профессионального самообразования составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью изучения дисциплины «Цифровые компетенции профессионального самообразования» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, навыков и умений в области педагогики средствами цифровых технологий.

Задачи:

- овладеть цифровыми средствами и инструментами по созданию и использованию цифровой образовательной среды;
- изучить мировые тенденции в сфере цифровизации образования;
- повысить личную эффективность в профессиональной и педагогической деятельности при использовании цифровых технологий;
- овладеть цифровой грамотностью.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	знать: основные научные подходы современного использования цифровых средств обучения, методы критического анализа их эффективности, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач уметь: оценивать условия и проблемы формирования системного мышления владеть: навыками выбора цифровых средств для решения научных и профессиональных задач, технологиями планирования профессиональной деятельности; цифрового взаимодействия с внешней средой в ходе научной деятельности.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	знать: систему научных понятий и терминов, связанных с методикой использования цифрового контента в учебном процессе уметь: оценивать и анализировать результативность использования цифрового контента в учебном процессе владеть: организовать свою деятельность в ходе учебных занятий, в их самостоятельной работе с использованием различных способов цифрового контента;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЦИФРОВЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ПОТОКОВ ДАННЫХ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.24</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>математики и бизнес-информатики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Цифровые методы анализа больших потоков данных составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Цель: формирование и развитие цифровых методов анализа информационных потоков в бизнес-информации; формирование и развитие аналитических подходов при формировании социально-экономических данных, их обработке и анализе больших информационных потоков.

Задачи: раскрытие роли анализа больших информационных потоков в бизнес-процессах; изучение основных цифровых методов решения бизнес-задач и исследовательских проблем средствами анализа информационных потоков в современных технологиях, формирование системного представления о принципах и методах анализа больших информационных потоков.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: показатели, характеризующие информационный поток, их особенности применительно к конкретной сфере деятельности; методы группировки и формирования информационных потоков; методы формирования исходных массивов данных; методы обобщения при планировании анализа информационных потоков. Уметь: выделять, систематизировать и содержательно интерпретировать значимые эмпирические данные; структурировать и связывать показатели на больших объемах информационных потоков; нормализовать данные; оформлять выводы по результатам первичной обработки информационных потоков. Владеть: навыками и методами систематизации и интерпретации проблемных данных из широкомасштабных потоков информации; инструментом формирования выводов по результатам структуризации; технологией планирования методологии обработки информационных потоков; инструментом сравнительного анализа при обработке информационных потоков. ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: методы обработки информационных потоков; приемы и методы формирования исходного массива данных; методологию системного подхода анализа информационных потоков Уметь: применять методы обработки информационных потоков; применять методологию оценки показателей информационных потоков различной природы; дифференцировать методы системного подхода Владеть: инструментом обработки информационных потоков; навыками обобщения выходной информации и формирования выводов по результатам анализа; методами многомерного системного анализа информационных потоков ;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.25</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>дифференциальных уравнений и теории управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Экономическая динамика составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся основ базовой математической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования непрерывных и дискретных динамических моделей в профессиональной деятельности.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся основ современных теоретических знаний в области математического моделирования экономических процессов с непрерывным и дискретным временем, изучение свойств динамических моделей и методов их анализа, а также формирование начальных навыков компьютерного моделирования и проведения вычислительных экспериментов для моделей экономической динамики.

Задачи дисциплины:

- овладение навыками моделирования практических задач дифференциальными и разностными уравнениями;
- выработка умения классифицировать модели;
- выработка умения ставить и исследовать задачи количественного и качественного анализа моделей;
- овладение навыками аналитического исследования простейших моделей экономической динамики;
- выработка умения строить решения линейных моделей;
- формирование представлений о методах компьютерного моделирования при помощи современных интегрированных пакетов .

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные принципы научного исследования, проблематику современных направлений профессиональной предметной области, методы решения стоящих перед наукой задач; Уметь: самостоятельно проводить научные исследования, направленные на решение задач профессиональной предметной области, выдвигать гипотезы и генерировать новые идеи; Владеть: навыками самостоятельного поиска, анализа информации и решения задач исследовательского характера, основываясь на современных научных достижениях;;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: базовые принципы разрешения проблемных ситуаций и выбора оптимальных решений; Уметь: сравнивать возможные варианты разрешения проблемной ситуации и находить оптимальное решение; Владеть: навыками поиска, систематизации и анализа информации из различных источников с целью выработки способа разрешения проблемной ситуации;;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.26</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Эмоциональный интеллект в цифровой среде составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью изучения дисциплины «Эмоциональный интеллект в цифровой среде» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, навыков и умений в области применения эмоционального интеллекта в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучить мировые тенденции в сфере эмоционального интеллекта;
- повысить личную эффективность в профессиональной деятельности;
- научиться распознавать свои и чужие эмоции, управлять ими в деловом взаимодействии;
- сформировать навыки и умения осуществления позитивных межличностных коммуникаций, управления атмосферой контакта, переговоров и отношений;
- овладеть методами профилактики и преодоления стресса и эмоционального выгорания.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	<p>знать: концепции эмоционального интеллекта; источники возникновения собственных эмоций; базовые теории эмоций; особенности взаимосвязи эмоций и мышления; каким образом эмоции влияют на процесс генерирования новых идей; приемы и методы управления эмоциями.</p> <p>уметь: использовать эмоции для повышения эффективности процесса генерирования новых идей; использовать эмоции для направления внимания на приоритетные для мышления вещи; маркировать и вербализовать эмоции; уметь интерпретировать значение смены эмоций, понимать причинно-следственные связи.</p> <p>владеть: навыками использования текущего эмоционального состояния для эффективного генерирования новых идей; навыками понимания и управления собственными эмоциями ;</p>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	<p>знать: влияние эмоционального интеллекта на профессионально-личностное развитие; приемы и методы управления своими и чужими эмоциями в целях решения проблемных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: применять эмоциональную компетентность во взаимодействии с другими людьми и осуществлять эффективную коммуникацию.</p> <p>владеть: навыками применения эмоциональной компетентности в проблемных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности.;</p>



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.27</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Энергетические системы космических аппаратов составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Освоение данной дисциплины позволяет получить компетенции в области космической и бортовой энергетики, которые дополняют уже имеющуюся базу, что позволит инженеру углубить знания в профессиональной области или работать по новой специальности.

Целями освоения дисциплины являются:

получение знаний современных подходов и цифровых инструментов для решения ряда проблем космической энергетики;

получение знаний перспективных направлений цифровых технологий космической энергетики;

получение умений и навыков выявления преимуществ и недостатков современных и перспективных источников энергии, устанавливаемых на космических аппаратах, определения потребностей космической энергетики и умений отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения;

получение умений и навыков разработки цифровых моделей бортовых систем космических аппаратов.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: современные подходы и цифровые инструменты для решения ряда проблем космической энергетики Уметь: выявлять преимущества и недостатки современных и перспективных источников энергии, устанавливаемых на космических аппаратах, определять потребности космической энергетики и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения Владеть: навыками выявления преимуществ и недостатков современных и перспективных источников энергии, устанавливаемых на космических аппаратах, определения потребностей космической энергетики, а также навыками отбора необходимых цифровых инструментов для их решения ;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: перспективные направления цифровых технологий космической энергетики Уметь: разрабатывать цифровые модели бортовых систем космических аппаратов Владеть: навыков разработки цифровых моделей бортовых систем космических аппаратов ;



УТВЕРЖДЕН
26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭФФЕКТИВНЫЙ СЕЛФ-МЕНЕДЖМЕНТ**

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ДВ.01.28</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>общего и стратегического менеджмента</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Самара, 2024

Общая трудоемкость освоения дисциплины (модуля) Эффективный селф-менеджмент составляет 3 ЗЕТ, 108 час..

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены:

третий семестр:

лекционная нагрузка (8 час.);

практические занятия (18 час.);

контролируемая аудиторная самостоятельная работа (4 час.);

самостоятельная работа (78 час.);

контроль (Зачет. Рассредоточено. По результатам работы в семестре).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся готовности к саморазвитию, самореализации, способности создавать и работать в команде (коллективе) и готовности эффективно руководить командой (коллективом).

Задачи изучения дисциплины:

- освоение теорий лидерства, мотивации, принятия управленческого решения;
- формирование способности к деятельности в команде, коллективе;
- формирование готовности к осуществлению функций руководителя;
- освоение технологий эффективного руководства, включая умение действовать в нестандартных ситуациях, принимать взвешенные решения с учетом последствий и различных видов ответственности, осуществлять самооценку и оценку результативности команды.

Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, планируемые результаты обучения

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные подходы к планированию личного развития и самореализации; Уметь: анализировать научные достижения в области селф-менеджмента; Владеть: способен генерировать новые идеи на основе навыков оценки личной эффективности, целеполагания, планирования, самомотивирования.;
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации;	Знать: способы решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации; Уметь: применять способы решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации; владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.;



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 1, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Квантовые системы и перспективные технологии по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры).

Вид (в том числе тип) настоящей практики, а также способы ее проведения (при наличии) установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 914 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 № 59329 и приведены в таблице 1.

Форма проведения настоящей практики определена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2015 г. № 40168), отражена в календарном учебном графике основной профессиональной образовательной программы высшего образования и представлена в таблице 1.

Таблица 1. Вид практики и форма (формы) ее проведения

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Учебная практика
Тип практики	научно-исследовательская работа
Форма(ы) проведения практики	Дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий

Общая трудоемкость освоения практики «Научно-исследовательская работа» составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, 5 1/6 недель.

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-2 Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ОПК-2.1 Самостоятельно формулирует цели научных исследований в области физики и ставит конкретные задачи, направленные на их решение ; ОПК-2.2 Планирует и организует научно-исследовательскую деятельность в области физики как самостоятельно, так и в составе коллектива; ОПК-2.3 Составляет и оформляет научно-техническую документацию, научные отчеты, обзоры, доклады и статьи;	Знать: основные физические законы; базовые принципы развития и жизни общества и основные принципы работы в научных группах и малых коллективах. Уметь: решать задачи в разных областях физики; брать ответственность за принятые решения и направленность исследования; учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеть: навыками использования математического аппарата для решения физических задач; навыками совместной работы в различных научных коллективах и навыками управления и организации исследования.; Знать: принципы организации научно-исследовательских и инновационных работ в области теоретической и экспериментальной физики; современную конъюнктуру рынка труда. Уметь: составлять план научного исследования в области физики; сменять социальный слой; находить рабочее место в различных сферах профессиональной деятельности; организовывать научно-исследовательские и инновационные работы. Владеть: навыками движения по социальной лестнице; навыками организации научно-исследовательской и инновационной работы в области физики.; Знать: нормативные документы и правила оформления научно-исследовательской и технической документации и литературы. Уметь: выражать свои мысли и результаты исследований в научном виде. Владеть: навыками работы с необходимым для оформления документации и литературы программным обеспечением; научным-техническим языком и профессиональной терминологией в конкретной области деятельности.;

<p>ОПК-4 Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию о современных тенденциях развития техники и технологий, использующих фундаментальные знания в области физики; ОПК-4.2 Разрабатывает рекомендации по использованию результатов научных исследований для решения инновационных задач в области своей профессиональной деятельности;</p>	<p>Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основы информационной безопасности. Уметь: работать с компьютером на профессиональном уровне; использовать компьютерные технологии для решения задач как профессиональной, так и произвольной направленности; преобразовывать информацию. Владеть: навыками обработки, хранения, подачи и защиты полученной информации.; Знать: предысторию тематики исследования; современное состояние жизни научного общества и положения дел в конкретной области профессиональной деятельности. Уметь: оформлять результаты своего научного труда в виде универсальных рекомендаций; четко и понятно ограничивать пределы использования предлагаемых методов и методик. Владеть: навыками работы в области своей профессиональной деятельности; навыками оформления разработанных методик в виде алгоритма.;</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в условиях обозначенной проблемы; УК-2.2 Управляет ходом реализации проекта на этапах его жизненного цикла с учетом действующих норм и правил; УК-2.3 Проводит оценку и анализ результативности проекта и корректирует процесс его осуществления;</p>	<p>Знать: принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности. Владеть: навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.; Знать: нормативные документы в области проведения научно-технических исследований; общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели. Уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды Владеть: навыками постановки цели в условиях командной работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета; Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода. Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения. Владеть: технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа.;</p>



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой), дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Квантовые системы и перспективные технологии по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры).

Вид (в том числе тип) настоящей практики, а также способы ее проведения (при наличии) установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 914 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 № 59329 и приведены в таблице 1.

Форма проведения настоящей практики определена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2015 г. № 40168), отражена в календарном учебном графике основной профессиональной образовательной программы высшего образования и представлена в таблице 1.

Таблица 1. Вид практики и форма (формы) ее проведения

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	научно-исследовательская работа
Форма(ы) проведения практики	Дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий

Общая трудоемкость освоения практики «Научно-исследовательская работа » составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий	ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов;	Знать: основные принципы научного исследования, проблематику современных направлений профессиональной предметной области, методы решения стоящих перед наукой задач Уметь: самостоятельно проводить научные исследования, направленные на решение задач профессиональной предметной области, выдвигать гипотезы и генерировать новые идеи Владеть: навыками самостоятельного поиска, анализа информации и решения задач исследовательского характера, основываясь на современных научных достижениях; навыками генерирования новых идей в сфере организации профессиональной деятельности с учетом современных научных достижений.;

<p>ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области;</p>	<p>Знать: теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики; - основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; - современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование); - измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента. Уметь: проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; выявлять ключевые проблемы исследуемой области; организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов. Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.;</p>
<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;</p>	<p>Знать: современные достижения мирового уровня в своей профессиональной предметной области Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе для анализа результатов своей научно-исследовательской деятельности Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской деятельности;</p>

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Осуществляет, организует и управляет элементами академического и профессионального коммуникативного взаимодействия, используя нормы русского и/или иностранного языка; УК-4.2 Выбирает и применяет современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-4.3 Создает и трансформирует академические тексты в устной и письменной формах (статья, доклад, реферат, аннотация, обзор, рецензия и т.д.), в том числе на иностранном(ых) языке(ах);</p>	<p>Знать: знает элементы академического и профессионального коммуникативного взаимодействия Уметь: умеет организовать различными способами академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие Владеть: владеет способами академического и профессионального коммуникативного взаимодействия, используя нормы русского и/или иностранного языка; Знать: знает современные информационно-коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия Уметь: умеет выбирать современные информационно-коммуникативные технологии на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия Владеть: владеет современными средствами коммуникативного взаимодействия на иностранном языке для академических и профессиональных целей; Знать: знает способы создания академических текстов в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке Уметь: умеет трансформировать академические тексты в устной и письменной формах на иностранном языке Владеть: владеет способами представления текстов различных жанров (статья, доклад, реферат, аннотация, рецензия) на иностранном языке;</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Педагогическая практика

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.02(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Квантовые системы и перспективные технологии по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры).

Вид (в том числе тип) настоящей практики, а также способы ее проведения (при наличии) установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 914 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 № 59329 и приведены в таблице 1.

Форма проведения настоящей практики определена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2015 г. № 40168), отражена в календарном учебном графике основной профессиональной образовательной программы высшего образования и представлена в таблице 1.

Таблица 1. Вид практики и форма (формы) ее проведения

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Учебная практика
Тип практики	педагогическая практика
Форма(ы) проведения практики	Дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Общая трудоемкость освоения практики «Педагогическая практика» составляет 12 зачетных единиц, 432 часов, 8 недель. Программой дисциплины (модуля) предусмотрены

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	ОПК-1.3 Планирует и осуществляет преподавательскую деятельность с учетом специфики предметной области на основе педагогических знаний;	Знать: основы обучения в образовательных организациях и профессионально-педагогической деятельности преподавателя, методики преподавания и образовательные технологии, содержание учебных дисциплин, принципы построения публичного изложения учебного материала. Уметь: методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам программ учебных дисциплин; использовать современные технологии обучения и организации учебного процесса; публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин; организовывать учебную и самостоятельную деятельность обучающихся; учитывать индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания. Владеть: методами, образовательными технологиями и навыками проведения учебных лекционных и практических занятий; принципами построения плана занятий, отбора учебного материала, способами организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся; средствами педагогической коммуникации.;

<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Анализирует и осуществляет оценку особенностей различных культур и наций; УК-5.2 Определяет и выбирает способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии; УК-5.3 Обеспечивает толерантную среду для участников межкультурного взаимодействия с учетом особенностей этнических групп и конфессий;</p>	<p>Знать: базовые принципы развития и жизни общества; основные принципы работы в научных группах и малых коллективах. Уметь: брать ответственность за принятые решения и направленность исследования; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеть: навыками совместной работы в различных научных коллективах; навыками управления и организации исследования; Знать: по крайней мере, один из иностранных языков и принципы построения грамотной устной и письменной речи. Уметь: профессионально изложить результаты исследования, подготовить доклад и выступление на международной конференции на русском и иностранном языках. Владеть: навыками профессионального коммуникационного общения и научной терминологией на русском и иностранном языках; техникой перевода иностранной литературы.; Знать: основные принципы, методы и формы организации педагогического процесса в вузе, логику и закономерности учебно-воспитательного процесса высшего учебного заведения; основные нормативные правовые акты, регулирующие отношения участников образовательного процесса. Уметь: организовывать межличностные контакты, общение и совместную деятельность участников образовательных отношений в профессиональном коллективе. Владеть: навыками конструктивного руководства коллективом в педагогической сфере деятельности на основе толерантных отношений с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Педагогическая практика

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 3 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Квантовые системы и перспективные технологии по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры).

Вид (в том числе тип) настоящей практики, а также способы ее проведения (при наличии) установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 914 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 № 59329 и приведены в таблице 1.

Форма проведения настоящей практики определена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2015 г. № 40168), отражена в календарном учебном графике основной профессиональной образовательной программы высшего образования и представлена в таблице 1.

Таблица 1. Вид практики и форма (формы) ее проведения

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
Форма(ы) проведения практики	Дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Общая трудоемкость освоения практики «Педагогическая практика» составляет 10 зачетных единиц, 360 часов, 6 2/3 недель.

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики

<p>ПК-4 Способен к педагогической деятельности по проектированию и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в области физики</p>	<p>ПК-4.1 Организует деятельность обучающихся, направленную на освоение основной и дополнительной общеобразовательной программ; ПК-4.2 Проводит педагогический контроль и оценку освоения основной и дополнительной общеобразовательной программ; ПК-4.3 Разрабатывает программно-методическое обеспечение реализации основной и дополнительной общеобразовательной программ;</p>	<p>Знать: нормативно - правовые основы преподавательской деятельности и принципы построения образовательных программ в системе образования, основные образовательные программы и методологические подходы по профилю программы в рамках программ ВО и ДОП. Уметь: планировать процесс обучения в образовательных организациях в рамках предметного содержания конкретной учебной дисциплины; выбирать и использовать приемы, способы и средства обучения на основе современных технологий. Владеть: методами разработки образовательных программ и содержания учебных дисциплин для формирования у обучающихся высокого уровня предметных знаний; методами управления учебной деятельностью в ходе аудиторных занятий и в системе самостоятельной работы; навыками рефлексии (самоанализа и самооценки) профессиональной деятельности.; Знать: виды, особенности педагогического контроля и оценки освоения профессиональной образовательной и дополнительной общеобразовательной программ Уметь: оценивать уровень и характер освоения профессиональной образовательной и дополнительной общеобразовательной программ Владеть: навыками анализа и оценки уровня освоения профессиональных компетенций профессиональной образовательной и дополнительной общеобразовательной программ; Знать: теоретические основы, содержание и особенности программно-методического обеспечения реализации основных и дополнительных образовательных программ. Уметь: осуществлять отбор и применять оптимальное программно-методическое обеспечение, с целью использования при разработке основных и дополнительных образовательных программ. Владеть: методиками отбора и применения программно-методического обеспечения с целью использования при разработке основных и дополнительных образовательных программ;</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

26 апреля 2024 года, протокол ученого совета
университета №9
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Код плана	<u>030402-2024-О-ПП-2г00м-08</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>03.04.02 Физика</u>
Профиль (программа)	<u>Квантовые системы и перспективные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.В.03(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Физический факультет</u>
Кафедра	<u>физики твердого тела</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

Самара, 2024

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Квантовые системы и перспективные технологии по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры).

Вид (в том числе тип) настоящей практики, а также способы ее проведения (при наличии) установлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 914 от 07.08.2020. Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 № 59329 и приведены в таблице 1.

Форма проведения настоящей практики определена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2015 г. № 40168), отражена в календарном учебном графике основной профессиональной образовательной программы высшего образования и представлена в таблице 1.

Таблица 1. Вид практики и форма (формы) ее проведения

Наименования параметров, характеризующих практику	Характеристика практики
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Преддипломная практика
Форма(ы) проведения практики	Дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий

Общая трудоемкость освоения практики «Преддипломная практика» составляет 21 зачетных единиц, 756 часов, 14 недель.

Программой дисциплины (модуля) предусмотрены

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
--------------------------------	------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

<p>ПК-1 Способен определять направление и содержание фундаментальных и прикладных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-1.1 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области с использованием цифровых инструментов; ПК-1.2 Свободно владеет знаниями и умениями в профессиональной предметной области; ПК-1.3 Планирует и организует научные исследования в профессиональной предметной области с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;</p>	<p>Знать: основные принципы научного исследования, проблематику современных направлений профессиональной предметной области, методы решения стоящих перед наукой задач Уметь: самостоятельно проводить научные исследования, направленные на решение задач профессиональной предметной области, выдвигать гипотезы и генерировать новые идеи Владеть: навыками самостоятельного поиска, анализа информации и решения задач исследовательского характера, основываясь на современных научных достижениях; навыками генерирования новых идей в сфере организации профессиональной деятельности с учетом современных научных достижений.; Знать: терминологию в профессиональной области, основные физические законы в профессиональной области, основные научные направления в профессиональной области, последние достижения российских и зарубежных ученых Уметь: объяснять физические явления, относящиеся к профессиональной области; производить оценочные расчеты при решении поставленных задач Владеть: на профессиональном уровне навыками работы с измерительными приборами и научным оборудованием, компьютерными программами моделирования физических процессов, относящихся к профессиональной предметной области; Знать: методы и способы постановки и решения задач физических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований. Уметь: самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий. Владеть: навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований.;</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ПК-2 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-2.1 Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной предметной области; ПК-2.2 Обоснованно выбирает экспериментальные методы и оборудование для исследования объектов и процессов в профессиональной предметной области; ПК-2.3 Применяет на практике экспериментальные и теоретические достижения мирового уровня в профессиональной предметной области;</p>	<p>Знать: методы компьютерной реализации математической модели объектов и процессов в профессиональной области Уметь: самостоятельно выбрать наиболее эффективную компьютерную реализацию математической модели объектов и процессов в профессиональной области Владеть: методами анализа результатов компьютерной реализации математической модели объектов и процессов в профессиональной области; Знать: теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и (или) экспериментальной физики; - основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые информационные технологии; - современную приборную базу (в том числе сложное физическое оборудование); - измерительные методы определения физических величин и методы их расчета; основные закономерности формирования результатов эксперимента. Уметь: проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований; оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми знаниями, полученными по различным тематикам исследований; выявлять ключевые проблемы исследуемой области; организовать наблюдение за физическими процессами, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания физических процессов. Владеть: необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых приборах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в избранной области физики; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.; Знать: структуру научно-исследовательской деятельности; современные проблемы и новейшие достижения физики. Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе. Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе.;</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ПК-3 Способен обрабатывать и анализировать результаты научных исследований в области физики квантовых систем и перспективных технологий</p>	<p>ПК-3.1 Применяет математические методы для решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий; ПК-3.2 Проводит качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов; ПК-3.3 Анализирует результаты своей научно-исследовательской деятельности и сопоставляет их с современными достижениями мирового уровня в своей профессиональной предметной области;</p>	<p>Знать: современные математические методы решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий Уметь: применять на практике математические решения задач профессиональной деятельности с использованием современных программных средств и технологий Владеть: навыками цифровой обработки экспериментальных данных.; Знать: методы построения моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области. Уметь: самостоятельно проводить качественный и количественный анализ моделей объектов и процессов в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов Владеть: методами анализа задач научных исследований в профессиональной предметной области с оценкой пределов применимости полученных результатов; Знать: современные достижения мирового уровня в своей профессиональной предметной области Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе для анализа результатов своей научно-исследовательской деятельности Владеть: опытом использования знаний современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской деятельности;</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1 Определяет стратегию профессионального развития и проектирует профессиональную карьеру; УК-6.2 Управляет своей деятельностью и совершенствует ее, используя методы самооценки и принципы личностного и профессионального развития; УК-6.3 Реализует траекторию саморазвития на основе образования в течение всей жизни;</p>	<p>Знать: основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда Уметь: расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки Владеть: навыками выявления стимулов для саморазвития; Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности Уметь: находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития Владеть: навыками определения реалистических целей профессионального роста; Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни Уметь: анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности;</p>