

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.01 История**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования патриотизма и гражданской позиции(ОК-2).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

История относится к базовой части Блока 1.

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з. е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа -18 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) - 18 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР - 5 ч.,

контроль - 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Введение в курс «История».

Древняя Русь.

Московское государство.

Россия в век модернизации и просвещения.

Российская империя в XIX столетии.

Российская империя в начале XX в. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса.

Советская Россия, СССР в годы НЭПа и форсированного строительства социализма.

Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма.

Советский Союз в 1945-1991 гг. Российская Федерация в 1992-2018 гг.).

*Форма промежуточного контроля – экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.02 Философия**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования мировоззренческой позиции(ОК-1).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.

*Объем дисциплины 108 ч. / 3з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа - 16

ч., занятия семинарского типа -

16 ч., КСР – 2 ч.,

иная контактная работа - 0,3ч.,

СР - 38 ч.,

контроль - 35,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

*Модуль 1. Философская теория*

Тема 1. Философия, ее специфика и роль в жизни человека и общества.

Тема 2. Философская онтология.

Тема 3. Философская теория развития.

Тема 4. Теория познания.

Тема 5. Философия и методология науки.

Тема 6. Социальная философия и философия истории.

Тема 7. Философская антропология.

*Модуль 2. История философской мысли*

Тема 1. Философия древнего мира.

Тема 2. Античная философия.

Тема 3. Философия Средневековья и Возрождения.

Тема 4. Западноевропейская философия XVII-XVIII вв.

Тема 5. Западноевропейская философия XIX вв.

Тема 6. Основные философские направления XX-XXI вв.

Тема 7. Отечественная философия: особенности и этапы развития.

*Форма промежуточного контроля:* экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.03 Иностранный язык (Английский язык)**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.

*Объем дисциплины – 180 ч. / 5 з.е.*

контактная работа:

занятия лекционного типа

занятия семинарского типа (практические занятия) – 86 ч.,

КСР – 6 ч.,

иная контактная работа – 0,8 ч.,

СР – 60,5 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Personal Identification. Language Functions: Modes of Address. Introducing People. Greeting Someone.

Appearance. Language Functions: Starting / Ending a Conversation. Keeping a Conversation Going.

Clothing and fashion. Language Functions: Complimenting, Expressing Likes / Dislikes.

Character and disposition. Language Functions: Expressing Preferences. Apologizing.

Feelings and relations. Language Functions: Expressing Feelings.

Occupations and jobs. Language Functions: Reasoning. Success and failure. Language Functions: Agreement and Disagreement.

Housing. Language Functions: Expressing Opinions. Approval / Disapproval.

Daily chores. Language Functions: Asking for Help / Permission. Explaining How to Do Something.

At the multiple service establishment. Language Functions: Making Requests, Saying You Know / Don't Know.

At the doctor's. Language Functions: Asking / Answering about Health. Advising Someone to Do / Not to Do. Asking for Advice.

At a shop. Language Functions: Complaining of Something, Accepting a Complaint. At the post office / bank.

Language Functions: Asking for Detailed Information. Adding More Information. Telling How to Do Something. Saying Someone Should Not Do Something.

Around the city. Language Functions: Asking / Showing the Way.

Around the world. Language Functions: Asking about the problems. Saying You Are Worried.

Entertainments and hobbies. Language Functions: Making a Suggestion. Agreeing to a Suggestion. Disagreeing with a Suggestion.

Eating out. Language Functions: Offering Something. Accepting an Offer. Declining an Offer.

Going out: at the cinema / theatre / concert hall. Language Functions: Events and Their Celebrations.

Sport. Language Functions: Making / Accepting / Refusing an Invitation. Good Wishes. Congratulations.

*Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.*

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.Б.04 Русский язык и культура речи

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия(ОК-4);

Общепрофессиональные компетенции:

- владение основами профессиональной этики и речевой культуры(ОПК-5);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.

*Объем дисциплины – 108 ч. / 3з.е.*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 16 ч.,

КСР – 4 ч.,

иная контактная работа - 0,3 ч.,

СР – 45 ч.,

контроль – 26,7ч.

*Содержание дисциплины:*

Стили современного русского языка.

1. Лексика, грамматика, синтаксис, функционально-стилистический состав книжной речи.
2. Сфера функционирования, видовое разнообразие, языковые черты официально-делового стиля.
3. Научный стиль. Специфика элементов всех языковых уровней в научной речи.
4. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль в ней языковых факторов.

Функциональные стили СРЛЯ

1. Особенности публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов.
2. Подготовка речи. Выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи.
3. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле
4. Словесное оформление публичного выступления.

Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие.

1. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.
2. Язык и стиль распорядительных документов.
3. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов.
4. Реклама в деловой речи.
5. Речевой этикет в документах.

Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие).

Риторика как составляющая часть культуры речи. Языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка.

1. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.
2. Невербальные средства коммуникации. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.
3. Культура речи и совершенствование грамотного письма и говорения (орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические нормы).

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.05 Социология**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения(ОК-1).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к базовой части Блока 1.

*Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 16 ч.,

иная контактная работа – 0,25ч.,

контроль самостоятельной работы (КСР) – 2 ч.,

самостоятельная работа (СР) – 73,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

Модуль 1. Социология как наука

Тема 1. Социология как наука (предмет, структура и функции; основные этапы становления и развития социологии; отечественная социология, ее развитие; социология XX столетия и новейшая социология).

Тема 2. Общество как целостная социокультурная система (социальные группы и общности; социальные институты и социальные организации; социальные связи и взаимодействия; культура как социальное явление и система ценностей).

Тема 3. Личность и общество. Социализация личности (социальные изменения и социальная мобильность; социальный статус, социальное поведение; девиация).

Тема 4. Социальная структура общества. Социальная стратификация (социальные движения; социальные конфликты и логика их разрешения).

Модуль 2. Отраслевая социология

Тема 5. Социология политики и общественного мнения. Социология правосознания.

Тема 6. Социология экономики и управления.

Тема 7. Социология межнациональных отношений.

Тема 8. Социология семьи.

Тема 9. Методология и методы социологического исследования.

*Форма промежуточного контроля:* зачет.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.06 Культурология

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения(ОК-1)

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части учебно-образовательного плана.

Блока 1 части

*Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.,*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 28ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 42ч.,

КСР– 4ч.,

иная контактная работа - 0,3 ч.,

самостоятельная работа -33,7ч.,

*Содержание дисциплины.*

1. Возникновение и развитие представлений о культуре.
2. Школы и направления в культурологии XIX – XX вв.
3. История русской культурологической мысли.
4. Сущность культуры и культурологии как науки.
5. Социокультурная динамика.
6. Межкультурная коммуникация.
7. Типология культуры.
8. Культурная картина мира.
9. Возникновение культуры и ранние формы ее развития. Основные черты культур древнейших цивилизаций.
10. Мир и человек в античной культуре.
11. Основные направления культурного развития в средние века .
12. Картина мира и человек в европейской культуре эпохи Возрождения.
13. Европейская культура Нового и Новейшего времени.
14. Истоки русской культуры. Культура Древней Руси.
15. Русская культура в XIII – XVI веках.
16. Культура России XVIII-XIX веков.
17. Проблемы развития современной русской культуры: охрана и использование культурного наследия.

*Форма промежуточного контроля:* зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.07 Естественно-научная картина мира**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- ОК-3: способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Основы биофизики относятся к дисциплинам базовой части Блока 1 учебного плана.

*Объем дисциплины – 144 ч. / 4з. е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа - 29 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) - 58 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 54,75 ч.,

*Содержание дисциплины*

Основные задачи естествознания, основы современной классификации наук, возникновение новых наук, взаимодействие наук

Наука как часть общечеловеческой культуры

Классификация научных методов.

Уровни и методы научного познания.

Вопросы истории естествознания

Научные революции в истории общества.

Концептуальные вопросы современной физики

и других наук

Концепция атомизма и проникновение вглубь материи в 20 веке

Квантово-полевая картина мира

Гипотезы о происхождении и развитии Вселенной, роль и возможности компьютера в изучении данной проблемы

Человек и космос

Синергетика и ее перспективы.

Главные области применения и значение кибернетики.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.08 Информационные технологии**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Трудоемкость дисциплины:* 5 з.е./ 180 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 48 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 111,75ч.,

*Содержание дисциплины.*

1. Информационные технологии управленческой деятельности Общие сведения об информационных технологиях. Информационные технологии как средство поддержки принятия управленческих решений-
2. Технология проектирования базы данных. Основные понятия. Классификация баз данных. Структурные элементы базы данных. Модели баз данных: иерархическая, сетевая и реляционная.
3. Информационные технологии документального обеспечения управленческой деятельности. Системы управления электронным документооборотом. Виды систем электронного документооборота. Проблемы организации электронного документооборота.
4. Локальные и глобальные компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные сети. Топология компьютерных сетей. Основные протоколы Internet. Технология поиска информации в Internet. Облачные технологии.
5. Технология защиты информации. Информационная безопасность. Виды угроз. Способы реализации угроз. Методы и средства защиты информации в ИС. Этапы построения комплексной информационной защиты.
6. Управление проектами. MicrosoftProject. Инициализация проекта. Иерархическая структура проекта. Взаимосвязи задач в проекте.
7. Информационные процессы в государственном и муниципальном управлении. Информационное общество. Информационная политика государства.
8. Сетевые технологии в государственном и муниципальном управлении. Интернет как технологическая платформа для совершенствования государственного, регионального и муниципального управления.

*Форма промежуточного контроля:* зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.09 Правоведение**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции ( ОК):

- способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части дисциплин Блока1, входит в число обязательных дисциплин.

*Объем дисциплины – 108 ч. / 3з. е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа - 18 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) - 18 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 69,75 ч.,

*Содержание дисциплины.*

Модуль 1. Основные понятия государства и права

Тема 1. Основные понятия государства

Тема 2. Основные понятия права

Модуль 2. Основы конституционного, трудового и уголовного права

Тема 3. Конституционное право

Тема 4. Трудовое право

Тема 5. Уголовное право

Модуль 3. Основы гражданского и административного права

Тема 6. Гражданское право

Тема 7. Семейное право

Тема 8. Административное право

*Форма промежуточного контроля: зачет*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.10 Физическая культура и спорт**

*Планируемые результаты обучения.*

Общекультурные компетенции:

- обладать готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность(ОК-8);

*Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.*

Физическая культура и спорт, относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата и включает: лекционные занятия и контрольные занятия по приему нормативов ВФСК «ГТО».

*Объем дисциплины – 72 ч. / 2з. е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа - 26 ч.,

занятия семинарского типа (прием нормативов ВФСК ГТО) - 46 ч.,

*Содержание дисциплины:*

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
2. Социально-биологические основы физической культуры.
3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.
4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.
5. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.
6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
8. Особенности занятий избранным видом спорта, системой физических упражнений.
9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями спортом.
10. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
11. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.
12. Тестирование уровня физической подготовленности на основе требований комплекса ВФСК ГТО 46 часов

*Форма промежуточного контроля: зачет.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.11 Безопасность жизнедеятельности**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

- готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности(ОПК-6);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях(ОК-9);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Основы медицинских знаний и здорового образа жизни относится к базовой части Блока 1 ООП.

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 15 ч.,

занятия семинарского типа – 45ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 9,75 ч.,

*Содержание дисциплины.*

Теоретические основы БЖ. Экологические основы БЖ. Классификация чрезвычайных ситуаций, причины возникновения и стадии развития чрезвычайных ситуаций.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, структура и задачи. Права и обязанности граждан при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Чрезвычайные ситуации природного характера: понятие, общие закономерности. Классификация.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Понятие, виды, классификация по характеру. Пожары и взрывы: понятия, виды, поражающие факторы. Причины пожаров и взрывов в жилищных помещениях, в школе, на производстве. Наиболее взрывоопасные вещества. Правила поведения при пожаре в доме, в школе.

Аварии с выбросом в атмосферу АХОВ. Виды АХОВ, способы защиты от АХОВ. Правила передвижения по зараженной территории. Меры предупреждения возникновения аварии на ХОО. Предприятия г. Майкопа, использующие АХОВ для выпуска своей продукции.

Аварии с выбросом РВ. Отрасли, использующие РВ. Виды источников излучения. Способы защиты от ионизирующих источников излучений. Радиоактивный распад, виды радиоактивных излучений, их характеристика и защита от них.

Организация Гражданской обороны в общеобразовательных учреждениях. Структура, формы, задачи ГО. Современное оповещение населения при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Средства и способы защиты населения от ССП. Ядерное оружие: понятие, характеристика, поражающие факторы ядерного взрыва и защита от них. Очаг ядерного поражения.

Химическое оружие: определение, боевое состояние, классификация. Очаг химического заражения. Меры защиты населения.

Бактериологическое оружие: понятие, виды микробов, применяющиеся в качестве бактериологического оружия и их характеристика. Пути и механизмы заражения людей

бактериологическими средствами. Очаг бактериального заражения.

Коллективные средства защиты населения от современных средств поражения. Индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи. Медицинские средства защиты.

Для контроля самостоятельной работы студентов используются разнообразные виды, формы, методы и технологии контроля. Виды контроля: предварительный, текущий, рубежный, итоговый. Формы: тестирование, практические задания, мини сочинения, дискуссионные вопросы, защита творческих работ, рефераты, круглый стол, контрольные работы;

Методы контроля: наблюдение, устный контроль, письменная проверка, семинарские занятия по всему учебному материалу, практические работы по всем изучаемым темам, собеседования, итоговый зачет.

*Форма промежуточного контроля: зачет.*

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.Б.12 Педагогика

### *Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

#### Общепрофессиональные компетенции:

- готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК -1);
- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся(ОПК-2);
- готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса(ОПК-3);
- готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования(ОПК-4).

### *Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Педагогика» относится к базовой части дисциплин Блока1, входит в число обязательных дисциплин.

*Объем дисциплины*–144 ч./4з.е.

контактная работа:

занятия лекционного типа(практические занятия) - 18 ч.,

занятия семинарского типа - 18 ч.;

контроль самостоятельной работы – 2 ч.;

иная контактная работа- 0,3 ч.;

СР –70 ч.;

контроль –35,7 ч.

### *Содержание дисциплины.*

1. Сущность педагогики как науки. Основные категории педагогики.
2. Цели обучения и воспитания.
3. Возрастные и индивидуальные особенности развития.
4. Условия и факторы развития личности. Социальная среда как одно из условий становления личности.
5. Сущность и содержание процесса воспитания.
6. Общие закономерности, принципы и методы воспитания.
7. Формы, подготовка и проведение воспитательного мероприятия (воспитательного дела).
8. Сущность и организационные основы функционирования учебно-воспитательного коллектива
9. Сущность и классификация отклоняющегося поведения. Коррекция отклоняющегося поведения.
10. Основы воспитания детей семье.
11. Обучение в целостном педагогическом процессе.
12. Законы и закономерности процесса обучения.
13. Принципы обучения и их сущность.
14. Методы обучения и их сущность.
15. Формы обучения. Урок как основная форма организации обучения.
16. Современные педагогические технологии.
17. Диагностика и контроль качества знаний и умений учащихся.

*Форма промежуточного контроля:* экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.13 Психология**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции.

- ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся;
- ОПК-3: готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса.

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Психология» относится к базовой части дисциплин Блока1, входит в число обязательных дисциплин..

*Объем дисциплины – 108 ч / 3з.е.*

Контактная работа

занятия лекционного типа – 18 ч,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 18 ч,

контроль самостоятельной работы – 2 ч,

иная контактная работа – 0,25 ч,

СР – 69,75 ч,

*Содержание дисциплины.*

1. Введение в курс «Психологияуправления».
2. Управление как общественное явление Лидерство и руководство в социальной организации.
3. Общее понятие о личности идеальности.
4. Мотивация поведения личности ворганизации.
5. Познавательная сферальности.
6. Основные характеристики личности. Личность игруппа.
7. Индивидуальные особенности личности в поведении, деятельности иобщении.
8. Психодиагностика предпринимательских и организаторских способностей. Эмоционально-волевая сферальности.

*Форма промежуточного контроля:* зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.14 Возрастная анатомия, физиология и гигиена**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся(ОПК-2);
- готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся(ОК-6)

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Возрастная физиология относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1.

*Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;*

*контактная работа:*

*занятия лекционного типа – 16 ч.,*

*занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 32 ч.,*

*КСР – 2 ч.,*

*иная контактная работа (ИКР) – 0,25 ч.,*

*СР – 57,75 ч. ,*

*Семестр – 3*

*Содержание дисциплины.*

*Введение. Понятие роста и развития. Пренатальное и постнатальное развитие.*

*Основные закономерности роста и развития.*

*Строение и функции различных отделов центральной нервной системы. Основные принципы физиологии высшей нервной деятельности ребенка.*

*Физиология висцеральных систем. Развитие в онтогенезе.*

*Форма промежуточного контроля: зачет.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.Б.15 Методика преподавания информатики**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования(ОПК-4);
- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Объем дисциплины: 7 з.е./ 252 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 54 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 3 ч.,

СР – 130ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

1. Методика обучения информатике как одна из педагогических наук. Задачи курса информатики.

Методика обучения информатике как одна из педагогических наук. Этапы развития методики обучения информатике в России. Актуальные проблемы теории и методики обучения информатике. Образовательное и воспитательное значение информатики как учебного предмета. Задачи курса информатики. Построение курса информатики в средних учебных заведениях. Формирование научного мировоззрения

2. Основные дидактические принципы обучения информатике. Основные методы и средства обучения информатике.

Основные дидактические принципы обучения информатике. Основные методы и средства обучения информатике. Классификация методов обучения. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания. Технологии обучения учащихся информатике. Индивидуализация и дифференциация обучения. Развивающее обучение. Проблемное обучение.

3. Программирование в системе обучения и воспитания.

Программирование в системе обучения и воспитания. Обучение учащихся решению задач. Контроль и учет знаний, умений и навыков по информатике.

4. Кабинет информатики и его оборудование.

Кабинет информатики и его оборудование. Средства новых информационных технологий при обучении информатике. Санитарно-медицинские нормы.

5. Формы учебных занятий по информатике.

Формы учебных занятий по информатике. Типы уроков по информатике. Современный урок информатики. Структура урока информатики как целостная система. Обобщающий урок информатики. Учебные экскурсии по информатике. Факультативные занятия по информатике. Внеклассная работа по информатике: кружки, вечера и конференции, олимпиады.

6. Научная организация труда учителя информатики. Планирование работы. Научная организация труда учителя информатики. Планирование работы. Подготовка к занятиям. Урок информатики и его анализ. Внеклассная работа по информатике.

7. Деятельностный подход в обучении информатике.

Деятельностный подход в обучении информатике. Формирование у учащихся основных понятий и определений, умений. Информатизация образования.

8. Проверка достижения учащимися целей обучения информатике. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся по информатике.

Проверка достижения учащимися целей обучения информатике. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся по информатике. Деятельность учителя при подготовке к проверке достижений учащихся. Проверка сформированности мировоззрения. Проверка практических умений по информатике. Оценка знаний и умений учащихся по информатике

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.Б.16 Методика преподавания физики**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования(ОПК-4);

профессиональные (ПК):

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока 1 учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): Физика и Информатика.

*Объем дисциплины: 7 з.е. / 252 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 54 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 133ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Методика обучения физике как одна из педагогических наук. Этапы развития методики обучения физике в России. Актуальные проблемы теории и методики обучения физике. Образовательное и воспитательное значение физики как учебного предмета. Задачи курса физики. Построение курса физики в средних учебных заведениях. Формирование научного мировоззрения

Основные дидактические принципы обучения физике. Основные методы и средства обучения физике. Классификация методов обучения. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания. Технологии обучения учащихся физике. Индивидуализация и дифференциация обучения. Развивающее обучение. Проблемное обучение.

Физические задачи в системе обучения и воспитания. Обучение учащихся решению физических задач. Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике.

Школьный физический кабинет и его оборудование. Основные типы школьных физических приборов и их особенности. Средства новых информационных технологий при обучении физике. Школьный эксперимент по физике.

Формы учебных занятий по физике. Типы уроков по физике. Современный урок физики. Структура урока физики как целостная система. Обобщающий урок физики. Учебные экскурсии по физике. Факультативные занятия по физике. Внеклассная работа по физике: кружки, вечера и конференции, физические олимпиады.

Научная организация труда учителя физики. Планирование работы. Подготовка к занятиям. Урок физики и его анализ. Внеклассная работа по физике.

Деятельностный подход в обучении физике. Формирование у учащихся физических понятий, экспериментальных умений. Школьный эксперимент по физике.

Проверка достижения учащимися целей обучения физике. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся по физике. Деятельность учителя при подготовке к проверке достижений учащихся. Проверка сформированности мировоззрения. Проверка практических умений по физике. Оценка знаний и умений учащихся по физике.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.01 Элементарная физика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- ОК-3: способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Профессиональные компетенции:

- ПК-1: готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Элементарная физика относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана.

*Объем дисциплины – 288 ч. /8 з.е.;*

контактная работа: 76

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 185 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Классическая механика (Л.-6 ч., ПЗ-6 ч., СРС-30 ч.).

Молекулярная физика и термодинамика. (Л.-6 ч., ПЗ-6 ч., КСР – 2 ч., СРС-30 ч.).

Электродинамика (Л.-12 ч., ПЗ-12 ч., СРС-60 ч.).

Оптика (Л.-6 ч., ПЗ-6 ч., СРС-30 ч.).

Квантовая физика (Л.-6 ч., ПЗ-6 ч., СРС – 35 ч., КСР-2 ч).

*Форма промежуточного контроля: зачет*

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.В.02 Информатика

### *Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1).

### *Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Объем дисциплины:* 8 з.е./ 288 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 52 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 84 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,55 ч.,

СР – 122,75ч.,

контроль – 26,7 ч.

### *Содержание дисциплины.*

1. Введение и общие положения  
Понятие информации. Свойства информации. Данные. Операции с данными. Виды данных. Кодирование данных двоичным кодом. Таблицы кодировки ASCII. Единицы представления, измерения и хранения данных. Основные структуры данных. Предмет и задачи информатик
2. Основы защиты информации. Информационная безопасность и её составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Законодательные и иные правовые акты Российской Федерации, регулирующие правовые отношения в сфере информационной Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации. Антивирусная защита
3. Технические и программные средства реализации информационных процессов Вычислительная техника. Компьютер. Классификация персональных компьютеров. Состав вычислительной системы (вычислительного комплекса). Аппаратное и программное обеспечение. Классификация служебных и прикладных программных средств. Устройство персонального компьютера. Базовая аппаратная конфигурация.
4. Операционные системы персональных компьютеров. Понятие и назначение операционных систем. Функции и режимы работы операционных систем. Виды операционных систем. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Основы работы с операционной системой MSWindows
5. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика. Трёхмерная графика. Представление графических данных. Графические редакторы.
6. Текстовый редактор MicrosoftWord  
Понятие и основные функции текстового процессора Word. Основные элементы окна и меню Word. Принципы работы с Word. Структура и

- основные элементы документа Word. Форматирование. Хранение и печать документов. Шаблоны документов. Мастер формул
7. Электронные таблицы Microsoft Excel Понятие и основные функции электронных таблиц. Основные элементы окна и меню Excel. Панели и кнопки инструментов. Строка формул. Рабочий лист, рабочая книга Excel. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек. Ввод и редактирование данных. Функция рабочего листа. Конструирование формул. Управление вычислениями. Создание и редактирование диаграмм. Форматирование и защита рабочего листа.
  8. Базы данных: понятия, средства обработки данных Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты базы данных. Компоненты таблицы базы данных. Типы данных, поддерживаемые СУБД. Свойства типов данных. Основные средства обработки данных. Инфологическая модель базы данных. Основные виды моделей. Проектирование баз данных. Реляционная база данных и её особенности. СУБД Access.
  9. Алгоритмизация и программирование Этапы решения задач на ПЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства и способы описания алгоритмов. Графический способ описания. Основные графические символы. Базовые конструкции алгоритмов. Понятие цикла. Виды циклов. Программирование. Алгоритмические языки. Объектно-ориентированное программирование.
  10. Локальные и глобальные сети ЭВМ Основные понятия в вычислительных сетях. Локальные сети. Топология. Особенности построения и управления вычислительных сетей. Глобальная сеть Internet. Общая характеристика, особенности построения.

*Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен*

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.В.03 История и методология физики

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)
- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3)

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «История и методология физики» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность: Физика и Информатика.

*Объем дисциплины – 180 ч.; ч. /5 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 30 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 60 ч.,

*(занятия семинарского типа – семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)*

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 52 ч.,

контроль – 35,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Предмет и задачи истории и методологии физики. О закономерностях в развитии физики. О формировании методов познания при развитии физики. Деление методов познания их взаимосвязь. Основные методы познания на эмпирическом уровне. Основные методы познания на теоретическом уровне: обобщение эмпирических фактов для нахождения общих связей между явлениями, выдвижение общих принципов или гипотез, построение теории вывод из теории частных следствий, проверяемых экспериментально. Применение методов абстрагирования, идеализации, моделей, индукции, дедукции, анализа, синтеза, аналогий в процессе познания.

**ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД В ИСТОРИИ ФИЗИКИ** Физическое учение в античной Греко-римской культуре. О методах познания в древней натурфилософии. Атомное учение Левкиппа-Демокрита-Эпикура. Учение Пифагора и его школы. Учение Аристотеля. Роль Галилея в развитии механики и физики. Механическая картина мира в трудах Декарта.

**РАЗВИТИЕ МЕХАНИКИ В 18-19 веках** Роль Исаака Ньютона в развитии физики. Развитие аналитического аппарата механики. Развитие механики абсолютно твердого тела, механики сплошной среды. Законы сохранения в механике. Механика Даламбера и Лагранжа. Развитие вариационных принципов механики. Формирование механистического мировоззрения.

**РАЗВИТИЕ УЧЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ И МАГНЕТИЗМЕ В 18 - 19 веках** Открытие законов электричества и магнетизма. Исследование магнитного действия электрического тока и изучение законов цепи постоянного электрического тока. Открытие электромагнитной индукции. Создание теории электромагнитных явлений Максвеллом. Экспериментальное обоснование теории Максвелла. Первые опыты практического применения открытий в области электродинамики. Формирование электродинамической картины мира.

**РАЗВИТИЕ ОПТИКИ В 19 ВЕКЕ** Установление волновой теории света. Роль Юнга и Френеля в развитии волновой природы света. Развитие теории светового эфира.

**РАЗВИТИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ И СТАТИСТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ 19 ВЕКА** Начало исследования процессов взаимного превращения теплоты и работы. Открытие закона сохранения и превращения энергии. Установление основ термодинамики. Развитие кинетической теории газов. Развитие молекулярно-кинетического понимания второго закона термодинамики. Борьба вокруг статистического понимания второго закона термодинамики. Возникновение статистической механики. Вопрос о тепловой смерти Вселенной. Законы самоорганизации в процессе развития физики. Основы синергетики и неравновесной термодинамики.

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ** Возникновение проблем оптики движущихся сред. Начало электродинамических опытов с движущимися телами. Опыты Майкельсона. Работы Лоренца. Недостаточность теории Лоренца. Возникновение специальной теории относительности. Создание общей теории относительности.

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КВАНТОВОЙ ТЕОРИИ** Развитие теории излучения и возникновение представлений о квантах энергии в работах М. Планка. Открытие явления фотоэффекта и объяснение его законов А. Эйнштейном. Открытие рентгеновских лучей. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по исследованию строения атома. Теория атома Бора. Идеи де Бройля. Механика Гейзенберга и Шредингера. Возникновение квантовой статистики. Создание релятивистской квантовой теории. Открытие спина. Развитие интерпретаций квантовой механики.

**РАЗВИТИЕ ФИЗИКИ АТОМНОГО ЯДРА И ФИЗИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ** открытия слабого взаимодействия. Предсказание нейтрино. Создание объединённой теории электрослабого взаимодействия. Теория строения атомного ядра из нуклонов. Мезонная теория ядерных сил Юкавы. Составные модели частиц. Развитие стандартной модели.

Лауреаты нобелевской премии. Физические задачи с историческим содержанием  
**МЕСТО ФИЗИКИ В СИСТЕМЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ** Масштабы окружающего мира, изучаемого физикой. Единый подход физики к изучению всех объектов вселенной. Открытие физикой основных законов и принципов, управляющих природой. Влияние достижений физики на современное общество. Физика как феномен мировой культуры.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАУКИ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ** Становление индуктивного метода познания в истории развития физики. Становление дедуктивного метода познания в истории развития физики. Применение метода аналогии в истории физики. Моделирование. Развитие эмпирического уровня познания. Развитие теоретического уровня познания. Методологические регулятивы теорий физики (принципиальная проверяемость, максимальная общность, предсказательная сила, принципиальная простота, системность). Функции научной теории (описательная, объяснительная, предсказательная, синтезирующая).

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ** Начало развития механики и ее связь с развитием астрономии. Роль математики в развитии физики и влияние физики на развитие математики. Связь физики с техникой. Влияние развития техники на возникновение новых направлений в физике и влияние открытий физики на развитие техники. Взаимосвязь в развитии физики и химии. Влияние физики на развитие биологии. Возникновение новых направлений в развитии естествознания на стыках наук.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ** Физика конденсированных систем. Высокотемпературная сверхпроводимость. Физика поверхности. Физика наносистем. Физика сложных систем. Нелинейная физика. Ядерная физика. Управляемый ядерный синтез. Физика частиц. Бозе Эйнштейновская конденсация. Гравитационное поле. Астрофизика. Черные дыры. Квазары и ядра галактик. Образование галактик. Темная энергия проблема ее поиска.

*Форма промежуточного контроля: экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.04 История и методология информатики**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции(ОК-2);
- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Объем дисциплины – 180 ч.; ч. /5 з.е.;*

*контактная работа:*

*занятия лекционного типа – 30 ч.,*

*занятия семинарского типа (практические занятия) – 60 ч.,*

*(занятия семинарского типа – семинары, практические занятия, практикумы,*

*лабораторные работы)*

*контроль самостоятельной работы – 2 ч.,*

*иная контактная работа – 0,3 ч.,*

*СР – 52 ч.,*

*контроль – 35,7 ч.*

*Содержание дисциплины.*

1. Цель и задачи дисциплины «История и методология информатики и вычислительной техники»;
2. «Докомпьютерные» средства вычислений;  
Историческая справка; направления развития вычислительных машин
3. Становление информатики в России;  
Замечания по терминологии; структура информатики; борьба за признание; начальный период; формирование инфраструктуры; расширение сферы влияния; новые информационные технологии
4. Развитие вычислительной техники в СССР:  
Рождение МЭСМ;  
Малогабаритные научные М-1 и М-2;  
Самые быстрые в Европе (БЭСМ и «Стрела»);  
Наш первый «мини» (М-3);  
«Самая быстрая в мире» (М-20);  
Первая и единственная (троичная ЭВМ «Сетунь»)  
Секретные машины (ЭВМ для радиолокационных станций);  
Минский феномен (первые полупроводниковые ЭВМ «Минск»);  
БЭСМ-6;
5. История решений проблем программирования:  
Что такое и в чем проблемы программирования; структурное программирование; функциональное программирование; объектно-ориентированное программирование; параллельное программирование.
6. История развития баз данных;
7. История развития систем искусственного интеллекта;
8. Высокопроизводительные вычисления;  
Тенденции развития высокопроизводительных систем, модели параллельных вычислительных систем, история появления параллелизма в архитектуре ЭВМ, парадигмы параллельного программирования, проектирование параллельных алгоритмов

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.В.05 Электротехника

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- Профессиональные компетенции:
- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Электротехника относится к вариативной части Блока 1, входит в число обязательных дисциплин..

*Объем дисциплины – 180 ч. /5 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 36 ч.,

КСР – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 79 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Электрическая цепь, состав цепи. Источники и приемники. Пассивные и активные элементы. Провода, коммутация, измерительные приборы. Электрическая схема, принципиальная схема. Режимы работы участка цепи. ХХ и КЗ.

Сопротивление. Условное обозначение. Закон Ома. Проводимость. Единица измерения. ВАХ. Выделяемая энергия. Мощность. Резистор. Конструкция резистора. Последовательное и параллельное соединение резисторов.

Индуктивность. Единица измерения. Условное обозначение. Магнитный поток, потокосцепление. Связь тока и потокосцепления. Связь между током и напряжением на индуктивном элементе. Мощность. Конструкция катушки индуктивности. Последовательное и параллельное соединение катушек индуктивности.

Емкость. Единица измерения. Условное обозначение. Связь напряжения и количества заряда. Связь между током и напряжением на емкостном элементе. Мощность. Конструкция конденсатора. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.

Источник ЭДС. Определение. Обозначение. ВАХ. Идеальный и неидеальный источник ЭДС. Внутреннее сопротивление. Эквивалентная схема. Допустимые и недопустимые режимы. Источник тока. Определение. Обозначение. ВАХ. Идеальный и неидеальный источник тока. Внутреннее сопротивление. Эквивалентная схема. Допустимые и недопустимые режимы.

Распределение токов и напряжений при параллельном и последовательном соединении ветвей цепи. Задачи анализа и синтеза. Анализ электрических цепей. Преобразование электрических схем с одним источником ЭДС. Примеры.

Принцип эквивалентности. Преобразования треугольника в звезду.

Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Пример. Преобразование электрических цепей с активными элементами. Эквивалентное преобразование источника ЭДС в источник тока.

Эквивалентное преобразование нескольких последовательно соединенных элементов ЭДС в один. Эквивалентное преобразование нескольких параллельно соединенных элементов ЭДС в один. Примеры.

Топологические элементы схем. Узел, ветвь, замкнутый контур, ветвь связи, дерево. Первый и второй законы Кирхгоффа. Количество получаемых уравнений в системе. Пример.

Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного генератора. Метод наложения.

Мощность в цепях постоянного тока. Баланс мощностей.

Нелинейные элементы и цепи. ВАХ нелинейных элементов. Дифференциальное сопротивление.

Переменный ток синусоидальной формы. Основные параметры синусоидального тока. Амплитуда, линейная и угловая частота, текущая и начальная фаза. Среднее и действующее значение тока и напряжения. Представление синусоидального тока (напряжения) радиус - вектором. Изображение синусоидальных функций векторами на комплексной плоскости

Синусоидальные токи и напряжения для емкости. Разность фаз тока и напряжения на емкости. Комплексное сопротивление емкости.

Синусоидальные токи и напряжения для индуктивности. Разность фаз тока и напряжения на индуктивности. Комплексное сопротивление индуктивности.

Комплексное сопротивление цепи. Активное и реактивное сопротивление цепи. Треугольник сопротивления. Активная, реактивная, полная и мгновенная мощность цепи с RL и C элементами. Единицы измерения. Треугольник мощностей. Выражение мощности в комплексной форме.

Переходные процессы. 1 и 2 законы (принципы) коммутации. Единичный скачок. Единичный импульс. Переходная функция. Импульсная характеристика. Их взаимосвязь. Методы анализа переходных процессов.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.06. Современные технологии обучения**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- ОК-3: способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Профессиональные компетенции:

- ПК-2: способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
- ПК-9: способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Современные технологии обучения» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана.

*Объем дисциплины – 288 ч. /8 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 24 ч.,

занятия семинарского типа – 52 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

СР – 170,75ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,55 ч.,

контроль – 35,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Особенности технологического подхода в образовании (Л.-6 ч., ПЗ-6 ч., СРС-30 ч.).

Предметно-ориентированные технологии. (Л.-6 ч., ПЗ-6 ч., КСР – 2 ч., СРС-30 ч.).

Основные личностно-ориентированные технологии (Л.-12 ч., ПЗ-12 ч., СРС-60 ч.).

Педагогические технологии на основе дидактического совершенствования и реконструирования материалов (Л.-6 ч., ПЗ-6 ч., СРС-30 ч.).

Альтернативные технологии (Л.-6 ч., ПЗ-6 ч., СРС – 35 ч., КСР-2 ч).

*Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.07 Методы решения физических задач**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

профессиональные компетенции (ПК):

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): Физика и Информатика.

*Объем дисциплины – 6 з.е./ 216 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 36 ч.,

*(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)*

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 122 ч.,

контроль – 35,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Дидактические основы методов решения физических задач

Обобщенное представление о задаче.

Основные этапы процесса решения, классификация задач. Алгоритмизация. Абстрагирование. Моделирование.

Классификация задач и методов их решения

Методика решения вычислительных (расчетных) задач

Анализ данных в условиях задачи.

Информационная модель физической задачи.

Виды записи условия, особенности выполнения рисунков, чертежей, схем, поясняющих условие.

Способы записи решения, его проверки и анализа.

*Форма промежуточного контроля:* экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.08 Методика физического эксперимента**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

профессиональные (ПК):

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4);
- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности(ПК-7).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): Физика и Информатика.

*Объем дисциплины – 5 з.е./ 180 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 36 ч.,

*(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)*

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 97 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Физический эксперимент в системе обучения

Учебное оборудование типового школьного кабинета физики.

Размещение и хранение учебного оборудования. Учет оборудования и уход за ним.

Технические средства обучения в кабинете физики.

Обязанности заведующего кабинетом физики и лаборанта.

Техника безопасности в кабинете физики. Охрана труда в кабинете физики. Техника безопасности при постановке физического эксперимента. Виды типовых инструкций по ТБ и инструктаж учащихся.

Технология школьного физического эксперимента. Подготовка оборудования. Выполнение требований к проведению эксперимента. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента и лабораторных работ в школе.

Изучение характеристик основного оборудования кабинета физики по определенным разделам курса физики: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электромагнетизм», «Оптика» и др. Его использование при постановке физического эксперимента

Проведение профилактических работ по ремонту физических приборов.

Конструирование самодельного физического прибора и его использование при постановке физического эксперимента

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.09 Организация педагогического эксперимента**

*Планируемые результаты обучения.*

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса(ОПК-3);
- готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования(ОПК-4).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности(ПК-3);
- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся(ПК-5).

*Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.*

Организация педагогического эксперимента относится к вариативной части Блока 1 учебного плана.

*Объем дисциплины – 216ч. /6 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия практического типа – 42 ч.,

КСР – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 68 ч.

Контроль – 89,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Теоретические основы педагогического эксперимента.

Сущность и структура педагогического эксперимента.

Планирование и организация педагогического эксперимента.

Диагностика качества результатов педагогического эксперимента.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.10 Методика написания выпускной квалификационной работы**

*Планируемые результаты обучения.*

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4).
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.*

Методика написания выпускной квалификационной работы относится к вариативной части Блока 1 учебногоплана.

*Объем дисциплины – 72 ч. /2з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия практического типа – 14 ч.,

КСР – 2 ч.,

иная контактная работа ИКР – 0,25 ч.,

СР – 41,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

Лекционные занятия

1. Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы
  - 1.1. Выбор темы исследования
  - 1.2. Функции научного руководителя
  - 1.3. Планирование работы
  - 1.4. Составление библиографического списка
  - 1.5. Информационное и компьютерное обеспечение ВКР (Word, TeX и др.)
2. Основные требования к выпускной квалификационной работе бакалавра
  - 2.1. Основное назначение выпускной квалификационной работы
  - 2.2. Актуальность темы исследования
  - 2.3. Определение объекта и предмета исследования
  - 2.4. Формулирование цели и задачи исследования
  - 2.5. Принципы построения классификаций
  - 2.6. Требования к языку и стилю изложения
3. Структура выпускной квалификационной работы
  - 3.1 Введение
  - 3.2 Исследовательская часть
  - 3.3 Заключение
4. Оформление выпускной квалификационной работы
  - 4.1 Общие требования к оформлению
  - 4.2 Оформление цитат и ссылок на источники
  - 4.3 Оформление списка литературы
5. Защита выпускной квалификационной работы бакалавра
  - 5.1 Порядок защиты выпускной квалификационной работы
  - 5.2 Оценка выпускной квалификационной работы

*Форма промежуточного контроля: зачет*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.11 Программирование

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Профессиональные компетенции:

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Программирование» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы бакалавра.

*Объем дисциплины – 3 з.е./ 108 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 51,75ч.,

*Содержание дисциплины.*

Алгоритмические основы языков программирования (лекций – 2 ч., лабораторных – 2 ч., СР – 2 ч).

Базовые средства языка программирования C/C++. Типы данных. Структура программы. Средства ввода/вывода. (лекций – 2 ч., лабораторных – 2 ч., СР – 4 ч).

Основные операторы. Линейные и разветвляющиеся программы. (лекций – 2 ч., лабораторных – 4 ч., СР – 6 ч.).

Организация циклов. (лекций – 2 ч., лабораторных – 4 ч., СР – 8 ч.).

Одномерные и двумерные массивы. (лекций – 2 ч., лабораторных – 6 ч., СР – 10 ч.).

Контрольное тестирование №1.

Абстрактные структуры данных. Строки. Файлы. (лекций – 2 ч., лабораторных – 4 ч., СР – 8 ч.).

Динамические структуры данных. (лекций – 2 ч., лабораторных – 8 ч., СР – 8 ч.).

Функции в языке C/C++. Функции библиотек C/C++. (лекций – 4 ч., лабораторных – 4 ч., СР – 3 ч.).

Основы модульного программирования. Директивы препроцессора. (лекций – 2 ч., лабораторных – 2 ч., СР – 2,75 ч.).

Контрольное тестирование №2.

*Форма промежуточного контроля: зачет*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.12 Экология**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы бакалавра.

*Объем дисциплины-2 з.е. / 72 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа -18 ч.;

занятия семинарского типа-18 ч.;

КСР - 2 ч.;

иная контактная работа-0,25 ч.;

СР-33,75ч.

*Содержание дисциплины.*

Модуль 1 «Введение в общую экологию. Учение о биосфере».

Модуль 2 «Основные понятия экологии: популяция, биоценоз, экосистема»

Модуль 3 « Глобальные экологические проблемы. Инженерная защита окружающей среды. Моделирование в экологии »

Модуль 4 «Законь экологии. Экологическая идеология. Экологическая культура, этика»

*Форма промежуточного контроля: зачет*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.13 Экономика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию(ОК-6).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Экономика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 учебного плана.

*Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 73,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

Предмет, методы и основные проблемы экономического развития общества

Отношение собственности. Основные типы экономических систем

Рынок как развитая форма товарного хозяйства

Спрос, предложение и поведение потребителя в рыночной экономике

Теория производства

Рынки факторов производства

Национальная экономика и система национальных счетов

Цикличность экономики и экономический рост

Денежно-кредитная и финансовая системы национальной экономики

Макроэкономическая нестабильность и социальная защита населения

Международные экономические отношения

*Форма промежуточного контроля:* зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.14 Основы вожатской деятельности**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия(ОК-5)
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6)

Общепрофессиональные компетенции:

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психологических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся(ОПК-2)

Профессиональные компетенции:

- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности(ПК-3)

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Педагогика относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 учебного плана.

*Объем дисциплины – 72 ч. / 2 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 18 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 33,75ч.

*Содержание дисциплины.*

Общие условия организации деятельности ДОУ (ДОЛ) (лекций – 4 ч., практических занятий – 4 ч., СР – 14 ч Психологические основы организации развивающей среды в ДОЛ (лекций – 6 ч., практических занятий - 6 ч., СР – 12 ч.). Развитие отношений и личности ребенка в практических видах деятельности (лекций – 6 ч., практических занятий – 6 ч., СР – 14ч.).

*Форма промежуточного контроля: зачет.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.15.01 Математический анализ**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию(ОК-6).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Математический анализ относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 учебного плана.

*Общий объем дисциплины 7 з.е. / 252 ч.*

1 семестр.

*Объем дисциплины – 2,5 з. е. / 90 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.;

занятия семинарского типа (практические занятия) – 36 ч.;

контроль самостоятельной работы (КСР) – 4 ч.;

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.;

самостоятельная работа (СР) – 5 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины:*

Темы занятий.

1. Функция.
2. Предел числовой последовательности.
3. Предел числовой функции.
4. Непрерывность функции.
5. Производная функции.
6. Исследование функций при помощи производных.
7. Неопределенный интеграл.
8. Основные методы интегрирования.
9. Определенный интеграл.

2 семестр.

*Объем дисциплины – 2,5 з. е. / 90 ч.;*

контактная работа

занятия лекционного типа – 16 ч.;

занятия семинарского типа (практические занятия) – 32 ч.;

контроль самостоятельной работы (КСР) – 3 ч.;

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.;

самостоятельная работа (СР) – 12 ч.;

контроль – 26,7 ч.

Темы занятий.

1. Функции многих переменных(ФМП).
2. Частные производные и дифференциал первого порядка ФМП.
3. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
4. Экстремум функции двух переменных.
5. Числовые ряды.
6. Признаки сходимости положительных рядов.
7. Знакопеременные ряды.
8. Степенные ряды.

3 семестр.

*Объем дисциплины – 2 з. е. / 72 ч.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.;

занятия семинарского типа (практические занятия) – 18 ч.;

контроль самостоятельной работы (КСР) – 2 ч.;

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.;

самостоятельная работа (СР) – 7 ч.;

контроль – 26,7 ч.

Темы занятий.

1. Двойной интеграл.
2. Тройной интеграл.
3. Криволинейный интеграл первого рода.
4. Криволинейный интеграл второго рода.
5. Поверхностный интеграл первого рода.
6. Поверхностный интеграл второго рода.

*Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.15.02 Аналитическая геометрия и линейная алгебра**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию(ОК-6).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к вариативной части блока 1, входит в число обязательных дисциплин.

*Объем дисциплины:* 4 з. е. /144 ч.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 58 ч.,

контроль – 35,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

- 1.Метод математической индукции.
- 2.Матрицы.
- 3.Определители
- 4.Рангматрицы.Обратимые матрицы.
  
- 5.Системы линейных уравнений.
- 6.Векторы
- 7.Системы координат
- 8.Произведения векторов
- 9.Прямая линия на плоскости
- 10.Кривые второго порядка
- 11.Плоскость и прямая в пространстве
  
- 12.Поверхности второго порядка
13. Комплексные числа

*Форма промежуточного контроля:* экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.16.01 Элементарная математика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- способностью к самоорганизации и самообразованию(ОК-6)

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Элементарная математика относится к вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины 180 ч. / 5 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа - 18 ч.,

занятия семинарского типа - 36 ч.,

контроль самостоятельной работы - 2 ч.,

иная контактная работа – 0.3ч.,

СР - 70 ч.,

контроль - 53,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

1. Функции и графики. Уравнения и неравенства.
2. Тригонометрические, показательные и логарифмические функции.
3. Производная и ее применение. Интеграл и его применение.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.16.02 Векторный и тензорный анализ**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

*Общекультурные компетенции:*

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию(ОК-6);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Векторный и тензорный анализ» входит в вариативную часть учебного плана в раздел «Математика 2».

*Объем дисциплины – 144 ч. /4 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

ИКР – 0,25 ч.;

СР – 87,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

Модуль 1. Векторный анализ

Скалярное поле. Векторное поле. Основные операции векторного анализа. Теоремы Гаусса- Остроградского, Стокса. Соленоидальные и потенциальные поля. (Лекций 10ч, Практических занятий 10ч, КСР 1ч, СРС 41,75ч, ИКР 0,25ч).

Модуль 2. Векторный анализ в криволинейных координатах

Выражение основных операций векторного анализа в криволинейных ортогональных координатах. (Лекций 4ч, Практических занятий 2ч, КСР 1ч, СРС32ч.).

Модуль 3. Тензорный анализ

Понятие тензора. Тензорная алгебра. Примеры тензоров. (Лекций 4ч, Практических занятий 6ч, СРС 32ч.).

*Форма промежуточного контроля:* зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.16.03 Теория функций комплексного переменного**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию(ОК-7);
- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей(ОПК-2).

*Место дисциплины в структуре в структуре образовательной программы.*

Теория функций комплексного переменного входит в вариативную часть учебного плана в раздел «Математика 2».

*Объем дисциплины – 108 ч / 3 з.е.*

Контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч,

занятия семинарского типа - 36 ч,

КСР – 2 ч.,

ИКР – 0,25 ч.;

СР – 51,75 ч.

*Содержание дисциплины:*

1. Комплексные числа. Функции комплексной переменной.

Комплексные числа и операции над ними. Функции комплексной переменной.

Аналитические и гармонические функции. Конформные отображения.

2. Элементарные функции и интеграл аналитической функции.

Интеграл функции комплексной переменной Разложение аналитической функции в ряд Тейлора. Нули аналитической функции. Разложение функций в ряд Лорана. Изолированные особые точки. Основные теоремы теории вычетов.

*Форма промежуточного контроля: зачет.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.16.04 Теория вероятностей и математическая статистика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию(ОК-6);

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Трудоемкость дисциплины: 2 з. е. / 72 ч.*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.;

СР – 37,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

Модуль 1. Теория вероятностей

1.1. Алгебра событий. Определения вероятности события.

1.2. Элементарные теоремы о вероятностях

1.3 Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины.

Модуль 2. Математическая статистика

2.1. Выборочные аналоги

2.2. Статистическое оценивание числовых характеристик случайной величины и закона распределения

2.3 Проверка статистических гипотез

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.16.05 Дифференциальные уравнения**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве(ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию(ОК-6)

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дифференциальные уравнения относится к дисциплинам вариативной части блока 1.

*Объем дисциплины 108 ч. / 3 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа - 16 ч.,

занятия семинарского типа - 16 ч.,

контроль самостоятельной работы - 4 ч.,

иная контактная работа –0,25ч.,

СР – 71,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Элементарные методы интегрирования.
2. Нормальные системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности.
3. Линейные системы дифференциальных уравнений. Теория устойчивости.

*Форма промежуточного контроля:* зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.16.06 Интегральные уравнения и вариационное исчисление**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- ОК-3 - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
- ОК-6 - способность к самоорганизации и самообразованию

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Интегральные уравнения и вариационное исчисление относится к вариативной части учебного плана.

*Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 49,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

Классификация линейных интегральных уравнений. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-4 ч.).

Уравнения Фредгольма второго рода. (Л.-2 ч., ПЗ-4 ч., СРС-4 ч.).

Линейные операторы. (Л.-2 ч., ПЗ-4 ч., СРС-8 ч.).

Уравнения Вольтерра. (Л.-2 ч., ПЗ-4 ч., СРС-4 ч.).

Задача Штурма – Лиувилля. (Л.-2 ч., ПЗ-4 ч., КСР-2., ИКР-0,25 ч., СРС-8 ч.).

Понятие о корректно и некорректно поставленных задачах. (Л.-2 ч., ПЗ-4 ч., КСР-2 ч., ИКР-0,25 ч., СРС-8 ч.).

Элементы вариационного исчисления. Задачи с закрепленными границами. (Л.-2 ч., ПЗ-4 ч., СРС-8 ч.).

Задачи с подвижными границами. (Л.-2 ч., ПЗ-4 ч., СРС-4 ч.).

Задачи на условный экстремум. (Л.-2 ч., ПЗ-6 ч., СРС-5,8 ч.).

*Форма промежуточного контроля:* зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.17.01 Механика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Профессиональные компетенции:

- ПК-1 - способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин
- ПК-4 - способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Механика относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана.

*Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия семинарского типа – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.;

СР – 13 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Кинематика материальной точки (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Колебательное движение. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Кинематика твердого тела (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Преобразования Галилея. Инварианты преобразований (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Основы специальной теории относительности (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Динамика материальной точки. Законы Ньютона (Л.-4 ч., ПЗ-4 ч., СРС-2 ч.).

Движение системы материальных точек. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Законы сохранения в механике (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Неинерциальные системы отсчета (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Динамика твердого тела (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Движение при наличии трения (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Движение в поле тяготения (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Деформации и напряжения в твердых телах (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Механика жидкостей и газов (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-1 ч.).

Механические волны в сплошной среде. Элементы акустики (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-2 ч.).

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.17.02 Молекулярная физика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Профессиональные компетенции:

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Молекулярная физика» входит в вариативную часть учебного плана в раздел Б1.В.17 «Общая физика».

*Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

ИКР – 0,3ч.,

СР – 5 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Модуль 1. Молекулярно- кинетическая теория идеальных газов. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла. (Лекций 14ч, Практических занятий 14ч, КСР 1ч, СРС 1ч, Контроль 9ч).

Модуль 2. Основы термодинамики. Термодинамические параметры. Понятие термодинамического равновесия и нулевое начало термодинамики. Квазиравновесные и неравновесные процессы. Функции состояния и функции процесса. Начала термодинамики. (Лекций 14ч, Практических занятий 14ч, КСР 1ч, СРС 1ч, Контроль 9ч).

Модуль 3. Реальные газы, жидкости и твердые тела. Процессы переноса. Фазовые переходы. (Лекций 8ч, Практических занятий 8ч, КСР 2ч, СРС 3ч, Контроль 8,7ч).

*Форма промежуточного контроля: экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.17.03 Электричество и магнетизм**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Электричество и магнетизм» входит в вариативную часть учебного плана в раздел Б1.В.17 «Общая физика».

*Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

ИКР – 0,3 ч.

СР – 5 ч.,

контроль – 34,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

**Модуль 1. Электростатика**

Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Напряженность электрического поля, принцип суперпозиции. Теорема Остроградского-Гаусса. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал поля точечного заряда, системы точечных зарядов, непрерывного распределения зарядов. Связь между напряженностью и потенциалом.

Теорема о циркуляции  $\vec{E}$  Энергия системы точечных электрических зарядов. Проводник во внешнем электрическом поле. Диэлектрики. Закон Кулона и теорема Остроградского-Гаусса для поля в диэлектриках. Емкость уединенного проводника, конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора, электрического поля.

**Модуль 2. Постоянный электрический ток. Магнитное поле.**

Сила и плотность тока. Законы Ома. Закон Джоуля – Ленца. Правила Кирхгоффа. Ток в различных средах. Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока. Теорема Остроградского- Гаусса для магнитного поля. Закон Ампера. Работа по перемещению проводника в магнитном поле. Сила Лоренца. Основы теории магнетиков.

**Модуль 3. Электромагнитное поле**

Закон электромагнитной индукции Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания. Идеальный колебательный контур. Переменный ток. Закон Ома для переменного тока, импеданс. Ток смещения. Закон полного тока для нестационарного магнитного поля. Взаимные превращения электрического и магнитного полей. Система уравнений Максвелла.

*Форма промежуточного контроля: экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.17.04 Оптика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Оптика» входит в вариативную часть учебного плана в раздел Б1.В.17 «Общая физика».

*Объем дисциплины – 144 ч. /4 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

ИКР – 0,3ч.,

СР – 41 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Модуль 1. Интерференция и дифракция

Основы электромагнитной теории света. Оптический диапазон электромагнитных волн. Монохроматические и модулированные электромагнитные волны. Предельный случай волновой оптики. Интерференция. Дифракция. Принцип Гюйгенса- Френеля.

Модуль 2. Поляризация

Поляризация света. Законы Малюса, Брюстера. Отражение и преломление света на границе раздела изотропных диэлектриков. Формулы Френеля.

Модуль 3. Дисперсия. Квантовая оптика

Дисперсия света. Классическая теория дисперсии. Аномальная дисперсия. Групповая скорость. Основы оптики металлов. Отражение и преломление света на границе металла. Рассеяние света в мелкодисперсных и мутных средах. Закон Рэлея. Законы теплового излучения. Квантовая оптика. Усиление и генерация света. Лазеры.

*Форма промежуточного контроля: экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.17.05 Атомная и ядерная физика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Атомная и ядерная физика» входит в вариативную часть учебного плана в раздел Б1.В.17 «Общая физика».

*Объем дисциплины – 144 ч. /4 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) – 54 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

ИКР – 0,3ч.,

СР – 14 ч.,

контроль – 53,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Основные экспериментальные данные о строении атомов. Модели строения атома. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Спектральные закономерности атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Корпускулярно волновой дуализм. Волны де Бройля. Дифракция электронов. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Рентгеновские спектры излучения. Закон Мозли.

Квантово- механическое описание движения. Уравнение Шрёдингера. Частица в прямоугольной яме. Уравнение Шрёдингера для одноэлектронного атома.

Опыты Эйнштейна и де Гааза, Штерна и Герлаха. Спин.

Атом в поле внешних сил. Эффект Зеемана. Эффект Штарка.

Свойства атомных ядер. Радиоактивность. Энергия связи.

Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях.

Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц.

*Форма промежуточного контроля: экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.17.06 Основы квантовой теории**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

**Профессиональные компетенции:**

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Электротехника относится к вариативной части Блока 1.

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 18 ч.,

КСР – 2 ч.,

ИКР – 0,25 ч.,

СР – 33,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

Введение Теория Бора. Концепция волны де-Бройля.

Несостоятельность классической физики в объяснении атомных явлений. Опыты Штерна-Герлаха, Франка-Герца. Квантовая теория Планка. Квантовая теория света Эйнштейна. Фотоэффект, эффект Комптона. Гипотеза де-Бройля. Волны де-Бройля и их свойства. Экспериментальное доказательство гипотезы де-Бройля. Двойственная природа материи. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Опыты Бибермана, Сушкина и Фабриканта. Мысленный эксперимент по дифракции частиц от двух щелей. Философское толкование соотношения неопределенностей Гейзенберга. Квантовая механика и не траекторный характер движения микрочастиц. Общее уравнение Шредингера. Волновая функция и её свойства. Принцип причинности в квантовой механике. Предельный переход к классической механике. Стационарное уравнение Шредингера. Принцип суперпозиции состояний. Уравнение непрерывности. Закон сохранения частиц. Понятие оператора, типы операторов, действия над операторами. Эрмитовский оператор. Собственные функции и собственные значения эрмитовских операторов. Основной постулат квантовой механики. Операторы физических величин. Средние значения физических величин. Условие совместной измеримости физических величин. Перестановочные соотношения. Неравенство Гейзенберга. Элементы теории представлений операторов. Собственные функции операторов координат, импульса и момента импульса. Уравнения движения в форме Гейзенберга. Изменение со временем средних значений физических величин. Законы сохранения в квантовой механике и их связь со свойствами пространства и времени. Теорема Эренфеста. Теорема вириала. Линейный гармонический осциллятор. Частица в одномерной потенциальной яме. Трехмерная потенциальная яма, вырождение. Потенциальная ступенька. Прямоугольный потенциальный барьер и барьер произвольной формы. Общие особенности движения частицы в поле сферической симметрии. Решение радиального уравнения для водородоподобного атома. Волновая функция атома водорода. Радиальная и угловая плотность электронного облака. Решение радиального уравнения для водородоподобного атома. Волновая функция атома водорода. Радиальная и угловая плотность электронного облака. Стационарная теория возмущений в состояниях

дискретным спектром. Теория возмущений в случае вырождения. Расщепление спектральных линий атома водорода в электрическом поле. Нестационарная теория возмущений. Теория квантовых переходов. Излучение и поглощение света. Дисперсия света. Прямой вариационный метод. Вариационный принцип Ритца. Примеры применения вариационного принципа для расчета энергии и волновых функций. Гипотеза спина электрона. Экспериментальное доказательство существования спина электрона. Оператор спина. Матрица Паули. Электронные функции с учетом спина. Полный момент импульса электрона. Уравнение Паули. Расщепление спектральных линий атома водорода в магнитном поле. Эффект Пашена-Бака. Мультиплетная структура спектров. Эффект Зеемана. Тонкая структура водородных уровней. Системы тождественных частиц. Вырождение. Симметричные и антисимметричные функции. Связь симметрии функций со статистикой. Принцип Паули.

*Форма промежуточного контроля: зачет*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.18.01Общий физический практикум по механике**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Профессиональные компетенции:

- ПК-1 - способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин
- ПК-4 - способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин
- 

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Элементарная физика относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана.

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;*

контактная работа:

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,25 ч.,

СР – 37,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

Введение в физический практикум по механике (ПЗ-2 ч., КСР – 2 ч., СРС-6 ч.).

Выполнение практических работ модуля 1 (ПЗ-6 ч., СРС-6 ч.).

Выполнение практических работ модуля 2 (ПЗ-12 ч., СРС-12 ч.).

Выполнение практических работ модуля 3 (ПЗ-12 ч., СРС-14 ч.).

*Форма промежуточного контроля: зачет.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.18.02 Общий физический практикум по молекулярной физике**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Общий физический практикум по молекулярной физике» входит в вариативную часть учебного плана в раздел Б1.В.18 «Общий физический практикум».

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

ИКР – 0,25ч.,

СР – 33,75 ч.,

*Содержание дисциплины.*

Цикл 1. Вводное занятие. ЛР№1-3

Цикл 2. ЛР№4-6.

Цикл 3. ЛР№7-8.

*Форма промежуточного контроля:* зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.18.03 Общий физический практикум по электричеству и магнетизму**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Общий физический практикум по электричеству и магнетизму» входит в вариативную часть учебного плана в раздел Б1.В.18 «Общий физический практикум».

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

ИКР –0,25ч.,

СР – 37,75 ч.,

*Содержание дисциплины.*

Цикл 1. Вводное занятие. ЛР№1-3

Цикл 2. ЛР№4-5.

Цикл 3. ЛР№6-7.

*Форма промежуточного контроля:* зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.18.04 Общий физический практикум по оптике**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Общий физический практикум по оптике» входит в вариативную часть учебного плана в раздел Б1.В.18 «Общий физический практикум».

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

ИКР –0,25ч.,

СР – 33,75 ч.,

*Содержание дисциплины.*

Цикл 1. Вводное занятие. ЛР№1-3

Цикл 2.ЛР№4-6.

Цикл 3. ЛР№7-8.

*Форма промежуточного контроля: зачет.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.18.05 Общий физический практикум по атомной и ядерной физике**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Общий физический практикум по атомной и ядерной физике» входит в вариативную часть учебного плана в раздел Б1.В.18 «Общий физический практикум».

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;*

*контактная работа:*

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

ИКР –0,25ч.,

СР – 33,75 ч.,

*Содержание дисциплины.*

Цикл 1. Вводное занятие. ЛР№1-3

Цикл 2.ЛР№4-5.

Цикл 3. ЛР№6-7.

*Форма промежуточного контроля:* зачет.

**Аннотация рабочей программ дисциплины учебного плана  
Б1.В.19.01 Теоретическая механика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Профессиональные компетенции:

- ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин;
- ПК-4: способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Теоретическая механика относится к вариативной части учебного плана.

*Объем дисциплины – 216 ч. /6 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 34 ч.,  
занятия семинарского типа – 50 ч.,  
контроль самостоятельной работы – 6 ч.,  
иная контактная работа – 0,55ч.,  
СР – 98,75 ч.,  
контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Основные понятия и законы теоретической механики. Решение уравнения движения

материальной точки. Интегралы движения.. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч.).

Система из двух материальных точек. Решение уравнений движения в финитном и инфинитном случаях. Центральное-симметричное поле. Законы Кеплера. (Л.-2 ч.,

ПЗ-

2 ч., КСР-2 ч., СРС-8 ч.).

Рассеяние. Дифференциальное эффективное сечение рассеяния. Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., СРС-8 ч.).

Системы из многих тел. Интегралы движения. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч.).

Неинерциальные системы отсчета. Теорема Эйлера. Силы инерции. (Л.-4 ч., ПЗ-4 ч.,

Контроль-4,55 ч., СРС-12 ч.).

Контроль- Несвободные системы. Уравнения Лагранжа первого рода. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., 3 ч., СРС-10 ч.).

ч.).

Уравнения Лагранжа второго рода. Функция Лагранжа. (Л.-4 ч., ПЗ-4 ч., КСР-2 ч., Контроль-4 ч., СРС-12 ч.).

Движение твердого тела. Тензор инерции. (Л.-4 ч., ПЗ-4 ч., Контроль-3 ч., СРС-12

Функция Гамильтона. Канонические уравнения. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., Контроль-3 ч., СРС-12 ч.).

Формализм Гамильтона-Якоби. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., Контроль-2 ч., СРС-10 ч.).

Колебания. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., Контроль-1,7 ч., СРС-10 ч.).

Основные понятия и законы механики сплошных сред. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., КСР-2 ч., Контроль-2 ч., СРС-10 ч.).

Идеальная и вязкая жидкость. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., Контроль-2 ч., СРС-8 ч.).

Идеально упругое тело. (Л.-2 ч., ПЗ-2 ч., Контроль-2 ч., СРС-2,8 ч.).

*Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.19.02 Электродинамика**

**5 семестр**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Профессиональные компетенции:

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Электродинамика относится к вариативной части Блока 1.

*Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 36 ч.,

КСР – 2 ч.,

ИКР – 0,25 ч.,

СР – 15,75 ч.

*Содержание дисциплины.*

*Модуль 1. Принцип относительности.*

Релятивистская кинематика и динамика. Четырёхмерный формализм.

Преобразования Лоренца. Заряд в электромагнитном поле. Уравнение движения заряда в поле в СТО. Калибровочная инвариантность.

*Модуль 2. Постоянное электромагнитное поле.*

Движение заряда в постоянных и однородных электрическом и магнитном полях.

Тензор электромагнитного поля. Законы преобразования для напряженностей электрического и магнитного полей. Инварианты поля.

*Модуль 3. Уравнения Максвелла.*

Микроскопические уравнения Максвелла. Плотность и поток энергии. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля. Уравнения электростатики. Закон Кулона. Электростатическая энергия зарядов. Поле равномерно движущегося заряда. Интегрирование уравнения Пуассона. Уравнения магнитостатики. Векторный потенциал. Постоянный электрический ток и постоянное магнитное поле в вакууме. Закон Био-Савара-Лапласа. Электромагнитная индукция. Взаимная индукция, самоиндукция. Энергия магнитного поля. Электромагнитные волны в вакууме. Волновое уравнение. Плоские волны. Монохроматические плоские волны. Законы преобразования для частоты и волнового вектора электромагнитной волны.

*Форма промежуточного контроля: зачет*

**6 семестр**

*Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 36 ч.,

КСР – 2 ч.,

ИКР – 0,3 ч.,

СР – 16 ч.,

Контроль – 35,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

*Модуль 1. Излучение электромагнитных волн.* Поле движущихся зарядов. Решения уравнений для потенциалов (запаздывающие потенциалы). Потенциалы Лиенара-Вихерта. Электрическое и магнитное поле произвольно движущегося заряда. Поле излучения в волновой зоне. Излучение релятивистского заряда. Магнитотормозное (синхротронное) излучение.

*Модуль 2. Уравнения Максвелла в среде.*

Усреднение уравнений Максвелла в среде. Поляризация и намагничённость среды.

Индукция электрического поля  $D$ . Напряжённость магнитного поля  $H$ .

Электростатика проводников и диэлектриков. Пондеромоторные силы. Граничные условия для векторов  $D$  и  $E$ . Постоянное магнитное поле. Механические силы в магнитном поле. Закон Ампера. Граничные условия для векторов  $B$  и  $H$ , Ферромагнетизм. Кривая намагничивания. Доменная структура ферромагнетиков. Сверхпроводимость. Магнитные свойства сверхпроводников. Квазистационарное электромагнитное поле. Скин-эффект.

*Модуль 3. Электромагнитные волны в среде.*

Волновое уравнение и его решение. Дисперсия диэлектрической проницаемости.

Поглощение. Фазовая и групповая скорости в диспергирующей среде. Отражение и преломление волн. Распространение электромагнитных волн в неоднородной среде.

Электромагнитные плоские волны в анизотропных средах.

*Форма промежуточного контроля: экзамен.*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.В.ДВ.01.01 Технологии дистанционного обучения**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Объем дисциплины:* 83.е./ 288 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 42 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 122ч.,

контроль – 107,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

1. Предмет курса. Основные понятия дистанционного образования. Краткая историческая справка. Влияния ИКТ на образовательные процессы. Значение курса. Дистанционное обучение в его современном понимании. Дистанционное образование, как комплекс образовательных услуг. Основные принципы проектирования системы дистанционного обучения и ее особенности.

2. Типы программ дистанционного образования. Общие положения. Категории учебных заведений, предлагающих программы дистанционного образования. Асинхронные и синхронные программы дистанционного обучения. Интерактивные сетевые системы, виртуальные классы. Виды образовательного взаимодействия между учениками, учителями и образовательными информационными объектами.

3. Характеристика дистанционного образования. Характерные черты дистанционного образования: гибкость, модульность, экономическая эффективность, новая роль преподавателя, специализированный контроль качества образования, использование специализированных технологий и средств обучения.

4. Модели дистанционного обучения. Основные формы дистанционного обучения: традиционная, фрагментарная, электронная, комбинированная. Шесть моделей дистанционного обучения согласно Е.С. Полат. Полное дистанционное обучение. Частичное дистанционное обучение.

5. Составляющие дистанционного образования. Понятие учебного центра, осуществляющего необходимые функции организационной поддержки дистанционного обучения. Информационные ресурсы – учебные курсы, справочные, методические и другие материалы. Средства обеспечения технологии дистанционного обучения (организационные, технические, программные и другие). Преподаватели-консультанты, курирующие дистанционные курсы, именуемые тьюторами.

6. Дистанционные технологии. Типы технологий дистанционного обучения: кейсовая, телевизионная, интернет -сетевая, локально-сетевая, Информационно-спутниковая сетевая, учебно-вахтовая, аттестационно-вахтовая.

7. Процесс разработки дистанционных курсов. Анализ целевой аудитории, изучение мотивации и стимулирование учебной деятельности слушателей формулировку целей обучения, отбор и разработку содержания, планирование деятельности обучающихся, планирование деятельности тьютора, организацию рефлексии деятельности слушателей, разработку способов обратной связи обучающимися.

8. Элементы дистанционного учебного курса. Формы и принципы дистанционного обучения. Учебно-методический комплекс дистанционного обучения.

9. Структура дистанционного учебного курса. Структура и содержание дистанционного курса, построенного на использовании эффективных технологий и активных методов обучения. Оценка качества разработанного дистанционного курса

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.01.02 Облачные технологии в образовании**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Объем дисциплины:* 8 з.е./ 288 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 42 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 122ч.,

контроль – 107,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

1. Введение в Облачные технологии. Общие сведения Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Предпосылки перехода в облака. Облачные технологии. Полная или частичная реализация модели «виртуальной организации» в учебном заведении: основные принципы, проблемы и перспективы развития.

2. Обзор облачных архитектур Основные виды облачных архитектур. Сущность и концепции архитектуры IaaS. Сущность и концепции архитектуры SaaS. Сущность и концепции архитектуры PaaS. Анализ облачных технологий.

3. Сетевые модели облачных сервисов Основные модели облачных сервисов. Сущность и концепции модели публичного облака. Сущность и концепции модели приватного облака. Сущность и концепции модели гибридного облака. Облачные сервисы.

4. Особенности и основные аспекты проектирования облачных архитектур. Какие аспекты стоит принимать во внимание при проектировании облачных сервисов / ПО. Как управлять экземплярами приложения. Как хранить данные. Как настроить сетевое взаимодействие. Основные вопросы безопасности в облаках. Проектирование облачных архитектур.

5. PaaS-платформы Основные PaaS-платформы. Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы GoogleApps. Обзор платформы WindowsAzure. Другие PaaS-платформы. PaaS-платформы.

*Форма промежуточного контроля:* экзамен

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.В.ДВ.02.01 Web программирование

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей (ОПК – 2);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Объем дисциплины:* 10 з.е./ 360 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 54 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 239ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

1 Введение в веб-программирование. Введение: зачем это надо и что позволяет веб-программирование. Обзор курса. Организационная структура сети Интернет. Хостинг. Клиентские технологии: HTML, Javascript, CSS. Серверные технологии: веб-сервер Apache и NGinx, СУБД MySQL, PHP, обзор других языков: Ruby, Python, Perl. CMS. Языки разметки и структурирования информации: XML, JSON. Локальный «домашний сервер»: набор программ DENWER.

2 Серверные технологии веб-программирования. Язык PHP. Среды разработки. Модель работы серверных программ. Взаимодействие с клиентскими программами. Синхронные и асинхронные POST и GET запросы. Язык PHP: отличия и особенности от других языков. Базовый синтаксис PHP. Библиотеки функций. Средыразработки.

3 Базы данных. Разработка приложений, основанных на БД. Краткое введение в Базы данных. Реляционная модель данных. Язык SQL для работы с БД. MySQL и PostgreSQL. IDE для работы с БД. Расширение PDO для интерпретатора PHP для работы с БД.

4 Клиентские технологии веб-программирования: HTML, Javascript, CSS. Основные возможности языка разметки HTML. Введение в Javascript, его принципиальные отличия от других языков. Javascript-библиотеки и фреймворки: JQuery, AngularJS, BackboneJS, React, Ember. Каскадные таблицы стилей CSS. Обзор различных IDE для рассмотренных технологий.

5 Современная модель веб-приложения Подход разделения данных, логики и представления в веб-приложении («Модель-ВидПоведение» - MVC). Язык Smarty. Системы управления контентом - CMS (введение). Системы контроля версий (CVS). Системы управления проектами: Jira идругие.

6 Системы управления контентом – CMS. Возможности CMS. Применение CMS в различных областях деятельности. Принципы, на основе которых разрабатываютсяCMS.

Обзор CMS Joomla, WordPress и некоторых других. Плагины и шаблоны для CMS. Описание модели, обсуждение реализации подхода MVC, используемого в рассматриваемых CMS.

7. Веб-сервисы. Облачные технологии. Обзор идеи веб-сервисов (как программных продуктов). Облачные технологии. Доступ и использование API сторонних платформ и веб-сервисов в своих веб-проектах. Клиентское и серверное взаимодействие с «чужим» сервером(сервисом).

8. SEO. Оптимизация веб-страниц. Обзор современных методов SEO-оптимизации для улучшения продвижения разработанных веб-сайтов и веб-приложений в сети Интернет.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.02.02 Элементы робототехники**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей (ОПК – 2);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

*Объем дисциплины:* 10 з.е./ 360 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 54 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

СР – 239ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

- 1 История робототехники.
2. Термины и определения в образовательной робототехнике.
3. Основы механики в образовательной робототехнике.
4. Основы программирования роботов.
5. Теория автоматического управления
6. Задачи для роботов в образовательной робототехнике
7. Проектная деятельность в робототехнике
8. Методы обучения робототехнике

*Форма промежуточного контроля:* экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.03.01 Математические модели в экологии**

*Планируемые результаты обучения.*

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2),
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4).

*Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.*

Дисциплина «Математические модели в экологии» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

*Объем дисциплины – 252 ч. /7 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 140 ч.,

контроль – 61,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Лекционные занятия

- 1) Математическое введение. Дифференциальные уравнения и системы. Устойчивость. Фазовый портрет системы на плоскости. Бифуркационная диаграмма.
- 2) Простейшие математические модели популяционной динамики. Демографическая модель роста Мальтуса (жесткая имягкая).
- 3) Динамика численности популяции в ограниченной среде(Ферхюльста-Перла).
- 4) Модель «хищник-жертва». Модель Лоттки-Вольтерра.
- 5) Модель эпидемии.

Содержание практических занятий

1. Математическое введение. Дифференциальные уравнения и системы. Устойчивость многочленов. Фазовый портрет системы на плоскости. Бифуркационная диаграмма. (Определение мат. модели. Аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений и систем. Построение фазового портрета и бифуркационной диаграммы динамической системы, правая часть которого многочлен второй степени.)
2. Простейшие математические модели популяционной динамики. Демографическая модель роста Мальтуса (жесткая и мягкая). (1. Из эксперимента известно, что скорость размножения бактерий при достаточном запасе пищи пропорциональна их количеству. За какое время количество бактерий увеличится в  $n$  раз по сравнению с их начальным количеством? 2. Поглощение светового потока тонким слоем воды пропорционально толщине слоя и потоку, падающему на его поверхность. При прохождении через слой толщиной 1 м поглощается  $1/4$  первоначального светового потока. Какая часть светового потока дойдет до глубины  $h$ ? 3. Для некоторой группы населения установлено, что вероятность рождения в

$$(0,2 + 0,01N), c^{-1},$$

единицу времени выражается формулой

а вероятность смерти в единицу времени равна

$$0,02N, c^{-1}.$$

Приняв начальную численность населения  $N_0$  равной 5, постройте график решения детерминистического уравнения. Определите установившееся решение.)

Динамика численности популяции в ограниченной среде (Ферхюльста-Перла). (Найдите решение уравнения Ферхюльста-Перла (Ф-П))

$$\frac{dN}{dt} = (\varepsilon - \alpha N)N, \quad \varepsilon, \alpha - const > 0,$$

удовлетворяющее условию

$$N(0) = N_0.$$

Постройте интегральные кривые уравнения. Дайте биологическую интерпретацию модели. Зная начальную плотность  $N_0$ , причем  $N_0 < K/2$  ( $K = \varepsilon/\alpha$  - емкость среды), выясните, в какой момент времени будет наблюдаться максимальный прирост численности популяции.

**Замечание:** Пусть параметр  $K$  - емкость среды, тогда уравнение Ф-П можно записать в виде

$$\frac{dN}{dt} = \frac{\varepsilon N}{K} (K - N)$$

)

3. Модель «хищник-жертва». Модель Лоттки-Вольтерры. (Пусть  $(N_1(t), N_2(t))$  - периодическое решение уравнений типа "хищник-жертва" (модель Лоттки-Вольтерры):

$$\frac{dN_1}{dt} = (\varepsilon_1 - \gamma_1 N_2)N_1, \quad \frac{dN_2}{dt} = (-\varepsilon_2 + \gamma_2 N_1)N_2,$$

где  $\varepsilon_i, \gamma_i$  - положительные постоянные,  $i = 1, 2$ . Определим среднее значение функции  $N_i(t)$  как

$$\overline{N_i} = \frac{1}{T} \int_0^T N_i(t) dt,$$

где  $T$  - период колебаний. Покажите, что

$$\overline{N_1} = \frac{\varepsilon_2}{\gamma_2}, \quad \overline{N_2} = \frac{\varepsilon_1}{\gamma_1}.$$

Предположим, что динамические уравнения модифицированы, т.е. добавлены члены  $-\alpha_i N_i$ , ( $\alpha_i > 0$ ), соответствующие изъятию части популяции:

$$\frac{dN_1}{dt} = (\varepsilon_1 - \gamma_1 N_2)N_1 - \alpha_1 N_1,$$

$$\frac{dN_2}{dt} = (-\varepsilon_2 + \gamma_2 N_1)N_2 - \alpha_2 N_2.$$

Такая модификация возникает, например, при описании влияния рыболовства на популяции рыб или инсектицидов при изучении популяции насекомых. Какое влияние добавленные в уравнения члены оказывают на средние значения функций  $N_1$  и  $N_2$ ? Установите приближенную форму фазовых траекторий классической модели Лоттки-Вольтерры и период колебаний вблизи ненулевого положения равновесия.)

4. Модель эпидемии. (Выписать математическую модель эпидемии и исследовать ее устойчивость.)

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.03.02 Проблемы экологии**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности(ОПК-6).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Проблемы экологии» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

*Объем дисциплины – 252 ч. /7 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 140 ч.,

контроль – 61,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Модуль1 «Введение в экологию. Учение о биосфере.»

Модуль2 «Основные понятия экологии: популяция, биоценоз, экосистема»

Модуль3 « Глобальные экологические проблемы. Экологические проблемы региона»

Модуль4 « Экологическая идеология, проблемы и решения»

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.04.01 Математические пакеты в профессиональной деятельности**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональными (ОПК):

- ОПК-2: способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-2: способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественных разработок
- ПК-4: способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Математические пакеты в профессиональной деятельности» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

*Объем дисциплины – 252 ч. /7 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 151 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Введение в Matlab (Л.-2 ч., ПЗ-4 ч., СРС-19 ч.).

Основные конструкции языка программирования Matlab. (Л.-4 ч., ПЗ- 8 ч., КСР – 2, СРС-38ч.).

Работа с векторами и матрицами (Л.-4 ч., ПЗ-8 ч.,СРС-38 ч.).

Операторы Matlab (Л.-4 ч., ПЗ-8 ч., СРС-37 ч.).

Применение Matlab для решения задач физики (Л.-4 ч., ПЗ-8 ч., СРС – 37 ч.).

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.04.02 Основы прикладного программирования в физике**

*Планируемые результаты обучения в терминах компетенций.*

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ОПК-2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-2 – способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики,
- ПК-4 – способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

*Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.*

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части (дисциплины по выбору) учебного плана части Блока 1.

*Объем дисциплины – 252 ч. /7 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч., занятия

семинарского типа (лабораторные работы) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 151 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Лекционные занятия

1. Введение. Актуальность символьных систем обработки данных. Примеры в физических вычислениях.

2. Системы символьных вычислений Maple и Mathematica. Идеология систем символьных преобразований. Интерфейс. Структура данных. Примеры. Графика. Программирование. Пакеты.

3. Аналитические преобразования в системе Maple. Основные операции в командной строке. Алгоритм команды (внутреннее содержание). Операции с формулами. Преобразования типов. Операции оценивания.

4. Общие математические операции в системе Maple. Операции с полиномами. Решение уравнений и неравенств. Численные методы решения. Планиметрия. Стереометрия.

5. Математический анализ в системе Maple. Пределы, суммы и ряды. Дифференцирование и интегрирование. Исследование функций. Разложение в ряд и приближения.

6. Линейная алгебра в системе Maple. Структуры вектора и матрицы. Операции над векторами и матрицами. Решение задач линейной алгебры. Оптимизация. Элементы векторного анализа.

7. Дифференциальные уравнения в системе Maple. Точные и приближенные решения. Численные методы решения. Пакет DEtools.

8. Графика. Математические библиотеки в системе Maple. Графические операторы на плоскости и в пространстве. Математические библиотеки. Графика в Maple. Графика 2D. Графика 3D. Библиотека plots. Библиотека plottools.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.05.01 Астрофизика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Профессиональные компетенции:

- ПК-1: готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
- ПК-4: способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
- ПК-8: способность проектировать образовательные программы

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Астрофизика относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 учебного плана.

*Объем дисциплины – 396 ч. /11 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 30 ч.,

занятия семинарского типа – 45 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 275 ч.,

Контроль: 43,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Основы сферической астрономии (Л.-8 ч., ПЗ-12 ч., СРС - 72 ч.).

Элементы небесной механики. (Л.- 6 ч., ПЗ - 10 ч., КСР – 1 ч., СРС - 68ч.).

Физические процессы в космическом пространстве (Л.-16 ч., ПЗ - 23 ч., КСР – 1, СРС-135 ч.).

*Форма промежуточного контроля: экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.05.02 Астрономия**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Профессиональные компетенции:

- ПК-1: готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
- ПК-4: способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
- ПК-8: способность проектировать образовательные программы

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Астрономия относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

*Объем дисциплины – 396 ч. /11 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 30 ч.,

занятия семинарского типа – 45 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 275 ч.,

Контроль: 43,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Основы сферической астрономии (Л.-10 ч., ПЗ-16 ч., СРС - 80 ч.).

Элементы небесной механики. (Л.- 6 ч., ПЗ - 8 ч., КСР – 1 ч., СРС - 60 ч.).

Физические процессы в космическом пространстве (Л.-14 ч., ПЗ-21 ч., КСР – 1, СРС-145 ч.).

*Форма промежуточного контроля: экзамен.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.06.01 Автоматизация физического эксперимента**

*Планируемые результаты обучения.*

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4).

*Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.*

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части (дисциплины по выбору) учебного плана части Блока 1.

*Объем дисциплины – 360 ч. /10 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч., занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 54 ч., КСР – 2 ч., иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч., СР – 241 ч., контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Лекционные занятия

1. Задачи автоматизации экспериментов. Особенности экспериментов как объектов автоматизации. Функции систем автоматизации экспериментов (САЭ). Требования, предъявляемые к ним. Сбор, обработка, транспортировки и хранение экспериментальных данных. Планирование экспериментов и управление ими. Интерпретация результатов эксперимента и представление их в форме, удобной для дальнейшего использования. Погрешности.
2. Классификация САЭ. Система автоматической регистрации экспериментальной информации. Автоматическое проведение эксперимента. Оптимальное автоматическое управление экспериментом. Универсальные, полууниверсальные и специализированные САЭ. Другие способы классификации САЭ: по принципу организации, по виду математической модели, по дисциплинеобслуживания.
3. Основы разработки и применения схем измерительных преобразователей (датчиков). Датчики температуры, оптические датчики, датчики перемещений и др. Аналогово-цифровое преобразование. ЭВМ в системе автоматизации эксперимента.
4. Средства автоматической передачи информации от измерительных устройств в ЭВМ. Способы преобразования информации. Типовые интерфейсы и протоколы для передачи данных в ПК: параллельный и последовательный интерфейсы, USB-интерфейс, интерфейс PCI, GPIB.
5. Примеры автоматизации эксперимента на базе Advantech PCI-1711/1731 PCICard.
6. Примеры автоматизации эксперимента на базе Arduino.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б1.В.ДВ.06.02 Решение олимпиадных задач по информатике

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общекультурные компетенции:

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся(ОПК-2).

Профессиональные компетенции:

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4);
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Электротехника относится к вариативной части Блока 1.

*Объем дисциплины – 360 ч. /10 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч., занятия

семинарского типа (лабораторные работы) – 54 ч.,

КСР – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 241 ч.,

контроль – 26,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Тема 1. Нормативно-правовая база олимпиад по информатике.

История проведения олимпиад по информатике в России. Обзор олимпиад и турниров по информатике. Международные предметные олимпиады. Международная олимпиада по информатике. Всероссийская олимпиада школьников по информатике. Этапы проведения Всероссийской олимпиады школьников по информатике. Региональные, муниципальные, школьные олимпиады по информатике.

Тема 2. Организация технического обеспечения олимпиад по информатике.

Системы автоматизированного проведения турниров. Работа с системами автоматизированного проведения турниров по информатике. Ресурсы олимпиадных материалов по информатике в сети Интернет. Практика проведения олимпиад по информатике.

Тема 3. Классификация олимпиадных задач по информатике. Методические особенности подготовки задач для олимпиад по информатике. Структура олимпиадной задачи. Типы олимпиадных задач по информатике. Коллекция олимпиадных задач в Интернете. Тренировочные туры в Интернете.

Тема 4. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике.

Формирование интереса у обучающихся к участию в олимпиадах по информатике. Содержание олимпиадной подготовки. Подготовка к олимпиадам по информатике во внеклассной работе. Олимпиадная подготовка на элективных и факультативных курсах. Разработка, реализация и корректировка индивидуального плана олимпиадной подготовки.

Тема 5. Методика подготовки к решению олимпиадных заданий.

Содержание олимпиадной подготовки по математическим основам информатики. Виды олимпиадных заданий. Обзор типовых алгоритмов решения олимпиадных задач:

арифметические задачи, геометрические задачи, динамическое программирование, комбинаторные задачи, графы, строки, рекурсивные алгоритмы. Примеры и решения.

Тема 6. План разбора олимпиадной задачи по информатике. Этапы решения олимпиадной задачи: формализация условия задачи, выбор метода решения задачи. Разработка, сопровождение и корректировка индивидуального маршрута подготовки к олимпиадам по математическим основам информатики. Формирование олимпиадной команды и организация подготовки. Составление и разработка системы заданий для подготовки к олимпиадам.

Тема 7. Проблемы олимпиадного движения по информатике для школьников и перспективы их развития.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.07.01 Вопросы физики механических колебаний**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-2: способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

Профессиональные компетенции:

- ПК-4 - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

«Вопросы физики механических колебаний» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана.

*Объем дисциплины – 252 ч. / 7з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 32

ч.,

КСР – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 140 ч.,

контроль – 61,7 ч.

*Содержание дисциплины*

Введение. Линейные системы с одной степенью свободы при отсутствии трения

Системы с одной степенью свободы при наличии линейной восстанавливающей силы и трения.

Системы с одной степенью свободы при нелинейной восстанавливающей силе.

Линейные системы с несколькими степенями свободы.

Вынужденные колебания. Линейные системы с одной степенью свободы при отсутствии трения.

Системы с одной степенью свободы при наличии линейной восстанавливающей силы и трения.

Линейные системы с несколькими степенями свободы. Параметрические колебания.

Вопросы устойчивости состояний равновесия.

Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.07.02 Основы биофизики**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-2: способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

Профессиональные компетенции:

- ПК-4 - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

«Основы биофизики» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана.

*Объем дисциплины – 252 ч. / 7 з.е.;*

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 32

ч.,

КСР – 2 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 0,3 ч.,

СР – 140 ч.,

контроль – 61,7 ч.

*Содержание дисциплины.*

Биологические мембраны. Структура, свойства.

Транспорт веществ через биологические мембраны.

Биоэлектрические потенциалы.

Механизм генерации потенциала действия.

Электрическая активность органов.

Автоволновые процессы в активных средах.

Биофизика мышечного сокращения.

Моделирование биофизических процессов.

Биофизика системы кровообращения.

Информация и принципы регуляции в биологических системах.

Человек и физические поля окружающего мира.

Собственные физические поля организма человека.

*Форма промежуточного контроля: экзамен*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б1.В.ДВ.08.01, Б1.В.ДВ.08.02, Б1.В.ДВ.08.03, Б1.В.ДВ.08.04 Элективные  
дисциплины по физической культуре и спорту (баскетбол, волейбол, лечебная  
физическая культура, общая физическая и профессиональная подготовка)**

*Планируемые результаты обучения.*

Общекультурные компетенции:

- обладать готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность(ОК-8);

*Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.*

Физическая культура и спорт, относится к вариативной части программы бакалавриата и включает: занятия по физической подготовке, занятия физической культурой на основе избранного вида спорта, занятия лечебной физической культурой.

*Объем дисциплины: 328 ч.*

*Содержание дисциплины для занимающихся*

**1.** Содержание и объем занятий элективного курса по общей физической подготовке:

1. Легкая атлетика
2. Спортивные игры
4. Гимнастика

**2.** Содержание и объем занятий для занимающихся физической культурой на основе избранного вида спорта (баскетбол, волейбол, настольный теннис, дзюдо, легкая атлетика, туризм, аэробика, пауэрлифтинг):

1. Общая физическая подготовка
2. Специальная физическая подготовка
3. Техническая подготовка
4. Тактическая подготовка
5. Судейство

**3.** Содержание и объем занятий для занимающихся ЛФК (лечебной физической культурой):

1. Комплекс специальных развивающих упражнений. Упражнения с предметами, без предметов, в парах.
2. Комплекс специальных корригирующих упражнений при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.
3. Комплекс специальных упражнений для формирования и укрепления навыков правильной осанки.
4. Комплекс специальных упражнений для развития гибкости и растяжения мышц и связок позвоночника.
5. Дыхательные упражнения:
  - обучение правильному дыханию
  - упражнения для укрепления мышц диафрагмы
  - упражнения для восстановления дыхания при физических нагрузках
6. Развитие координации движений:
  - упражнения с предметами и без них;
  - ритмическая гимнастика.
7. Комплекс специальных упражнений при заболеваниях органа зрения.
8. Комплекс специальных упражнений при сердечно - сосудистых заболеваниях.
9. Игры: подвижные игры целенаправленного характера; подвижные игры тренирующего характера; подвижные игры с элементами упражнений на координации.
10. Профилактика плоскостопия. Элементы самомассажа.
11. Комплексы силовых упражнений, направленных на развитие различных групп мышц.
12. Проведение контрольных мероприятий:
  - тесты

- медицинский контроль;
- педагогический контроль.

*Форма промежуточного контроля: зачет.*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б2.В.01.01(У)  
Практика по получению первичных профессиональных умений и  
навыков №1**

Учебная практика направлена на получение первичных профессиональных умений и навыков, подготовку обучающихся к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин, привитие им практических профессиональных умений и навыков по избранному направлению подготовки.

Цели и задачи учебной практики:

- формирование у обучающихся первичных представлений об измерениях, измерительных приборах и методах определения погрешностей измерений;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении раздела «Механика»;
- развитие и накопление специальных навыков по работе с измерительными приборами и компьютерными программами обработки экспериментальных данных;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических, лабораторных и расчетно-графических исследований, подготовка отчетных документов по месту прохождения практики.

Практика основана на следующих дисциплинах: математический анализ, физика (механика) и общий физический практикум (механика).

Дисциплина «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков №1» относится к вариативной части Блок 2.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики,
- ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.

На первом этапе практики предусмотрено знакомство с местом прохождения практики, правилами поведения в лабораториях, техникой безопасности и приборной базой. Формулируются задания: изучение состава и состояния лабораторного оборудования; основные действия сотрудников лаборатории при возникновении опасных ситуаций, составление схем и таблиц, отражающих деятельность лабораторий.

На втором этапе практики обучающимся предлагается изучить теоретические основы измерений, определения ошибок по указанной литературе. В отчете за этап представляется краткий конспект по средствам измерений, приборам в механике, основам измерений и погрешностям, даются ответы на контрольные вопросы.

На третьем этапе обучающиеся выполняют индивидуальные задания. При этом используются персональные компьютеры для обработки данных. В частности, электронные таблицы (Excel, OpenOfficeCalc) и средства программирования (FreePascal, Matlab). Результаты выполнения индивидуальных заданий, полученные материалы и информацию обучающиеся представляют в виде реферата (отчет по практике). Текст отчета-реферата оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – 90.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, ИКР – 10 часов, СР – 98 часов.

*Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б2.В.01.01(У)**  
**Практика по получению первичных профессиональных умений и**  
**навыков №2**  
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ НА**  
**ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ**

Цель учебной практики: закрепление знаний и умений, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Математическое моделирование» и «Программирование».

Задачи практики: формирование навыков и умений постановки и формализации задач моделирования различных явлений и процессов, решения физических задач средствами вычислительной техники. Совершенствование практических навыков в работе на ПК, умений составления алгоритмов решения физических задач, последующего программирования на одном из языков высокого уровня (Паскаль, Си), применения одного из пакетов программ компьютерного моделирования типа Maple, Matlab, и Mathematica, Maxima.

Практика основана на следующих дисциплинах: математический анализ, линейная алгебра, геометрия, дифференциальные уравнения, численные методы, математическое моделирование, физика, общий физический практикум.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении указанных дисциплин в процессе прохождения практики, получают практическое обоснование и подчёркивают их значимость для обоснованных решений проблем, встречающихся в повседневной деятельности человека.

Дисциплина «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков №2» относится к вариативной части Блок 2.

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- ПК-2 способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики,
- ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.

Содержание заданий на практику: изучение средств компьютерного моделирования математических пакетов Maple, Matlab, Mathematica, Maxima; решение индивидуальных заданий по моделированию физических процессов; подготовка отчета по практике. Выступление перед группой. Результаты выполнения индивидуальных заданий, полученные материалы и информацию обучающиеся представляют в виде реферата (отчет по практике). Текст отчета-реферата оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – 90.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, ИКР – 10 часов, СР – 98 часов.

*Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся(ОПК-2);
- готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно- воспитательного процесса(ОПК-3);
- готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно- правовыми актами сферы образования(ОПК-4);

профессиональные (ПК):

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК- 1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности(ПК-3);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4);
- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся(ПК-5);
- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);
- способность проектировать образовательные программы(ПК-8);
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Производственная практика (педагогическая практика) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): Физика и Информатика.

*Объем дисциплины – 7 з.е./ 252 ч., ИКР – 10 часов, СР – 242 часа. Длительность 4,7 недели.*

*Содержание дисциплины:*

ознакомиться: с условиями организации образовательного процесса, с работой учителя физики;

проектирование, организация и анализ педагогической деятельности, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами;

проведение уроков и мероприятий;

выполнение задач, поставленных руководителем практики;

осуществление систематизации и анализа собранных материалов в отчёте по практике.

*Форма промежуточного контроля: диф. зачет*

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б2.В.02.02(П) Педагогическая практика по информатике

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

общефессиональные компетенции (ОПК):

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся(ОПК-2);
- готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно- воспитательного процесса(ОПК-3);
- готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования(ОПК-4);

профессиональные (ПК):

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК- 1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности(ПК-3);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4);
- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся(ПК-5);
- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);
- способность проектировать образовательные программы(ПК-8);
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся (ПК-9);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Производственная практика (педагогическая практика) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): Физика и Информатика.

*Объем дисциплины – 9 з.е./ 324 ч.,ИКР – 10 часов, СР – 314 часов. Длительность 6 недель.*

*Содержание дисциплины:*

ознакомиться: с условиями организации образовательного процесса, с работой учителя информатики;

проектирование, организация и анализ педагогической деятельности, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи информатики с другими дисциплинами;

проведение уроков и мероприятий;

выполнение задач, поставленных руководителем практики;

осуществление систематизации и анализа собранных материалов в отчете по практике.

*Форма промежуточного контроля: диф. зачет*

## Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана Б2.В.02.03(П) Педагогическая практика по физике

### *Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

профессиональные (ПК):

- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов(ПК-1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности(ПК-3);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4);
- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся(ПК-5);
- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса(ПК-6);
- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности(ПК-7);
- способность проектировать образовательные программы(ПК-8);
- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся(ПК-9);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

### *Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): Физика и Информатика.

*Объем дисциплины – 7 з.е./ 252 ч., ИКР – 10 часов, СР –242 часа. Длительность 4,7 недель.*

### *Содержание дисциплины:*

ознакомиться: с условиями производства, спецификой и структурной организацией предприятия; особенностями его материально-технического обеспечения; нормативной базой; системой управления; должностными обязанностями профильного специалиста;

закрепление, расширение и углубление теоретических знаний студента по общепрофессиональным дисциплинам;

ознакомление с основными цехами, отделами предприятия (организации), изучение организации и управления деятельностью подразделения;

изучение методики разработки производственной и технологической документации;

изучение организации технологической подготовки производства, инструкций по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформления технической документации;

изучение технологических процессов предприятия и физических процессов, положенных в основу разработки и технологии создания конкретного промышленного изделия;

сбор материала для выполнения выпускных работ; выполнение задач, поставленных руководителем практики;

осуществление систематизации и анализа собранных материалов в отчете по практике.

*Форма промежуточного контроля: диф. зачет*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б2.В.02.04(Пд) Преддипломная практика**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

профессиональные (ПК):

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4);
- способность проектировать образовательные программы(ПК-8);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

Производственная практика (преддипломная практика) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): Физика и Информатика.

*Объем дисциплины – 7 з.е. / 252 ч., ИКР – 10 часов, СР –242 часа. Длительность 4,7 недель.*

*Содержание дисциплины:*

выполнение задач, поставленных руководителем практики;  
подготовка материала по выпускной квалификационной работе;  
осуществление систематизации и анализа собранных материалов в отчете по практике.

*Форма промежуточного контроля: диф. Зачет*

**Аннотация рабочей программы дисциплины учебного плана  
Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку  
к процедуре защиты и процедуру защиты**

*Планируемые результаты обучения по дисциплине.*

профессиональные (ПК):

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики(ПК-2);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета(ПК-4);
- способность проектировать образовательные программы(ПК-8);
- способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития(ПК-10).

*Место дисциплины в структуре образовательной программы.*

«Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» относится к базовой части Блока 3 Государственная итоговая аттестация учебного плана по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): Физика и Информатика.

*Объем дисциплины – 63.е. / 216 ч., ИКР – 15 часов, СР – 201 час.*