

**Аннотации рабочих программ**  
**03.03.02 Физика**  
**Вычислительная физика конденсированного состояния и живых систем**

**Иностранный язык**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.01 «Иностранный язык» входит в базовую часть блока Б1.

**2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Иностранный язык для общих целей. Иностранный язык для академических целей. Иностранный язык для делового общения. Иностранный язык для профессиональных целей. Фонетика и чтение: алфавит, правила чтения гласных и согласных, типы слога, транскрипция Лексика в рамках тематики: имя, фамилия, возраст, количественные числительные, место проживания, электронный адрес, номера телефонов. Грамматика: личные, притяжательные и указательные местоимения, единственное и множественное число существительных, спряжение глагола «to be» в настоящем времени (положительная форма).

**4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
- УК-4.3 - Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
- УК-4.4 - Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный
- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.2 - Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения
- УК-5.1 - Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России
- УК-5.3 - Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия

**5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать активный лексический минимум для применения в продуктивных видах речевой деятельности (говорении и письме) и дополнительный пассивный лексический минимум для рецептивных видов речевой деятельности (аудирование и письмо) в рамках изученной тематики в бытовой, социально-культурной сферах жизнедеятельности, и при реализации СРС; базовые грамматические конструкции, обеспечивающие общение в рамках изученных тем, грамматические структуры пассивного грамматического минимума, необходимые для понимания прочитанных текстов, перевода и построения высказываний по прочитанному; особенности межкультурного взаимодействия речевых партнеров.

- уметь реализовать монологическую речь в речевых ситуациях тем, предусмотренных программой, на уровне микромонолога и подготовленного монологического высказывания; вести односторонний диалог-расспрос; понимать на слух учебные тексты, высказывания говорящих в

рамках изученных тем повседневного и профессионально-ориентированного общения с общим и полным охватом содержания; читать тексты социально-культурной, бытовой и общепрофессиональной тематики с общим и полным пониманием содержания прочитанного; оформлять простые письма и эссе.

-владеть навыками и умениями построения монологического и диалогического высказывания, с соблюдением норм межкультурной коммуникации, правил речевого этикета; технологиями ознакомительного и изучающего чтения текстов в зависимости от поставленной коммуникативной задачи; правилами оформления письма и эссе; знаниями о культуре страны изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями родного края, страны; навыками самостоятельной работы по освоению иностранного языка; навыками работы со словарем, иноязычными сайтами.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(1 сем.), экзамен (2 сем.).

### **Иностранный язык в профессиональной деятельности**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.02 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

Цель освоения учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности (английский)» заключается в дальнейшем совершенствовании языковой и коммуникативной компетенции студентов на уровне, позволяющем успешное использование английского языка в будущей профессиональной деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Роль иностранного языка в современном мире. Современные языки международного общения. Неличные формы глагола. Типы инфинитива. Инфинитивные обороты и конструкции. Словообразование. Неличные формы глагола. Причастие и причастные обороты. Формализованная структура предложения. Представление актуальных предложений в виде формализованных структур. Деловое общение. Деловая переписка. Правила написания биографии (резюме). Правовые основы российского государства. Методы государственного и муниципального управления. Административное управление. Социология менеджмента организаций. Разработка и принятие управленческих решений. Социальная экономика. Экономический аспект при принятии управленческих решений.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
- УК-4.3 - Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
- УК-4.4 - Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный
- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддерживать разговор в ходе их обсуждения

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.2 - Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения
- УК-5.1 - Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному

наследие различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России

- УК-5.3 - Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать значения новых лексических единиц, связанных с направлением подготовки и с соответствующими ситуациями общения; основные грамматические явления, новые значения изученных глагольных форм (видовременных, неличных), средств и способов выражения модальности, условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию; культуру и традиции стран изучаемого языка в форме соответствующих идиоматических выражений, оценочной лексики, единиц речевого этикета, обслуживающих ситуации общения в рамках профессиональной деятельности; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

- уметь распознавать и продуктивно использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях бытового общения; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; самостоятельно находить информацию из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, профессионального, социального контекста.

- владеть технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных и экономических знаний; английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; самоконтроля; различными способами устной и письменной коммуникации; приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний в процессе осуществления профессиональной деятельности.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация - зачет (3 сем.), экзамен (4 сем)

# **История (история России, всеобщая история)**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.03 «История (история России, всеобщая история)» входит в базовую часть блока Б1.

## **2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся целостного представления о содержании, основных этапах и тенденциях исторического развития государств мира, места России в мировом сообществе, гражданской зрелости, чувства патриотизма, принципиальности и независимости в обеспечении своих прав, свобод и законных интересов человека и гражданина.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

История как наука. Народы и древнейшие государства мира. Мир в средневековье. Этапы становления российской государственности в новое время. Общая характеристика экономического развития России в IX-XVIII вв. Государства мира в период развития капитализма. Государства мира в начале XX века. Россия и мир условиях мировых войн и кризисов XX в. Формирование и сущность советского государства (1918-1991 гг.), его влияние развитие других стран. Россия и мир в 1990-е - начале 2000-х гг.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- УК-1.1 — Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями
- УК-1.2 – Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов
- УК-1.3 – при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций и оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку

зрения

- УК-1.4 — Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи
- УК-1.5 — Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом, и философском контексте

- УК-5.1 — Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России
- УК-5.2 — Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения
- УК-5.3 — Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

- УК-11.1 — Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним
- УК-11.2 — Предупреждает экстремистские, террористические, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к экстремистским, террористическим, коррупционным правонарушениям
- УК-11.3 — Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать теоретические основы исторической науки, фундаментальные концепции и принципы, на которых они построены; движущие силы и закономерности исторического процесса; главные события, явления и проблемы истории Отечества; основные этапы, тенденции и особенности развития России в контексте мирового исторического процесса; хронологию, основные понятия, определения, термины и ведущие мировоззренческие идеи курса; основные труды крупнейших отечественных и зарубежных историков, школы и современные концепции в историографии;

- уметь выявлять и обосновывать значимость исторических знаний для анализа и объективной оценки фактов и явлений отечественной и мировой истории; определять связь исторических знаний со спецификой и основными сферами деятельности; извлекать уроки из истории и делать самостоятельные выводы по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому;

- владеть навыками работы с исторической картой, научной литературой, написания рефератов, докладов, выполнения контрольных работ и тестовых заданий; аргументации, ведения дискуссии и полемики.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация - зачет (1 сем), экзамен (2 сем.).

# **Философия**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.04 «Философия» входит в базовую часть блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является «Философия» является приобретение знаний и умений по осмыслению основных тем и значения философии как органической составной части

общекультурной гуманитарной подготовки; развитие способности самостоятельного анализа и осмысления принципиальных вопросов мировоззрения; формирование общетеоретических и профессиональных компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение в философию. Философия как область знания. Философия как мировоззрение, становление философской мысли в древней Индии, Китае, Греции. Формирование и развитие основных проблем и разделов философского знания от Античности до классической Новоевропейской философии. Основные проблемы, представители и направления Древнегреческой философии. Теоцентризм средневековья и философские проблемы. Антропоцентризм и гуманизм эпохи Возрождения. Проблемы философии эпохи Нового Времени. Переход от классических к постклассическим направлениям философствования, философские течения XIX - XX веков. Проблемы онтологии, гносеологии и этики, проблемы человека и общества в немецкой классической философии и марксизме. Русская философия: взаимовлияние направлений и развитие проблем. Направления «философии науки», история позитивизма и аналитическая философия. Многообразие постклассических направлений философии конца XIX - начала XX веков. Философские проблемы современности: проблемы философии науки и техники, проблемы онтологии и формирование современной картины мира, этические аспекты отношений между людьми, проблемы человека и общества, проблемы отношений человека и природы, смысл жизни. Онтология, теория познания и философия науки и техники: некоторые проблемы современности. Этические и теоретико-познавательные вопросы, современные проблемы человека, общества и природы.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями
- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основы истории, философии, экономики, основы делового общения, способствующие развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям; понимать причинно-следственные связи развития российского общества;

- уметь находить, анализировать и обрабатывать информацию, полученную из различных источников;

- владеть способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью к критике и самокритике, терпимостью, способностью работать в коллективе.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часов).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (4 сем.).

## **Безопасность жизнедеятельности**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.05 «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является целью учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД) является обучение студентов теоретическим знаниями и практическим навыками, необходимыми для оказания приемам первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, в том числе:

- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, антропогенного и техногенного происхождения;
- прогнозирования развития этих негативных воздействий и оценки последствий их действия;

- создания комфортного (нормативно допустимого) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайно опасных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Проблемы, задачи, объекты, принципы БЖД. Безопасность быта потребительских услуг. Классификация ЧС и защита от них. Антропогенные, техногенные опасности и защита от них. Управление и правовое регулирование безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные природные опасности и защита от них. Основные угрозы и объект экономической безопасности. Международное сотрудничество в области БЖД. В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (тренинги, ролевые игры и др.).

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов 2

- УК-8.1 - Знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
- УК-8.2 - Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению
- УК-8.3 - Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

- уметь использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

- владеть законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(2 сем.).

## **Физическая культура и спорт**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.06 «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности. Задачами освоения учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» являются:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно- биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей. Краткое содержание дисциплины

## **3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

- УК-7.1 - Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
- УК-7.2 - Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
- УК-7.3 - Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности
- УК-7.3 — Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности

## **4. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать культурное, историческое наследие в области физической культуры; традиции в области физической культуры человека; сущность физической культуры в различных сферах жизни; ценностные ориентации в области физической культуры; здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие; иметь знания об организме человека как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системе; о природных, социально-экономических факторах, воздействующих на организм человека; о анатомических, морфологических, физиологических и биохимических функциях человека; о средствах физической культуры и спорта в управлении и совершенствовании функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности; сформировать посредством физической культуры понимания о необходимости соблюдения здорового образа жизни, его составляющих; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; знать способы сохранения и укрепления здоровья; взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни; знать о влиянии вредных привычек на организм человека;

- уметь использовать знания об организме человека, как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системе; о природных, социально-экономических факторах, воздействующих на организм человека; о анатомических, морфологических, физиологических и биохимических функциях человека; о средствах физической культуры и спорта в управлении и совершенствовании функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности; формировать посредством физической культуры понимания о необходимости соблюдения здорового образа жизни, его составляющих; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; знать способы сохранения и укрепления здоровья; взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни; знать о влиянии вредных привычек на организм человека;

- владеть знаниями о функциональных системах и возможностях организма, о воздействии природных, социальноэкономических факторов и систем физических упражнений на организм

человека, способен совершенствовать отдельные системы организма с помощью различных физических упражнений; знаниями и навыками здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья; методами и средствами физической культуры, самостоятельно применять их для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, самостоятельно совершенствовать основные физические качества основами общей физической подготовки в системе физического воспитания.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **6. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (4 сем.).

### **Русский язык и культура речи**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.06 «Русский язык и культура речи» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является повышение речевой грамотности студентов (как письменной, так и устной), усвоение научной картины мира по предмету. Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студентов с системой норм современного русского языка;
- познакомить студентов с системой основных функциональных стилей современного русского языка;
- овладение студентами основных норм научной и профессиональной речи;
- совершенствовать навыки студентов в составлении текстов научной и деловой речи.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Культура речи. Основные понятия курса. Основные понятия курса. Язык как базовый компонент национальной культуры. Язык как система систем. Уровни языка. Единицы языка: фонема, морфема, лексема, словосочетание, предложение. Функции языка. Понятие "речь". Отличие языка от речи. Культура речи. Нелитературные разновидности языка и литературный язык. Понятие "нормы современного русского литературного языка" (далее СРЛЯ). Виды норм СРЛЯ. Фонетические нормы: орфоэпические и акцентологические нормы. Акцентологические нормы. Понятие "ударение". Виды ударения. Его функции. Особенности русского ударения. Тенденции в постановке ударения в русском языке. Орфоэпические нормы - нормы произношения. Правила произношения русских гласных звуков. Правила произношения русских согласных звуков. Произношение Е и Ё. Твердый/мягкий согласный перед Е.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
- УК-4.2 - Ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
- УК-4.5 - Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать стили общения, типы аудитории, способы ведения деловой переписки;
- уметь выбирать стиль общения в зависимости от цели и условий партнерства; адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; публично выступать, строить свое выступление с учетом аудитории и цели общения
- владеть способами ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(1 сем.).



## **Экономика и основы проектной деятельности**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.07 «Экономика и основы проектной деятельности» входит в базовую часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов основ современного экономического мышления, целостного представления об основных закономерностях экономической жизни общества.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение в экономику. Основные принципы экономики. Основы теории спроса и предложения. Поведение потребителей. Производство. Издержки. Виды рыночных структур. Методологические принципы макроэкономики. Основные макроэкономические показатели. Инфляция и безработица. Теоретические основы проектной деятельности. Технология проектной деятельности: жизненный цикл проекта, его основные этапы

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.1 — Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
- УК-2.2 — Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
- УК-2.3 — Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
- УК-2.4 — Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
- УК-2.5 — Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.1 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
- УК-3.2 - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников
- УК-3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей
- УК-3.4 - Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

- УК-6.1 - Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
- УК-6.2 - Определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста
- УК-6.3 - Логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

- УК-10.1 - Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности
- УК-10.2 - Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей

- УК-10.3 - Применяет экономические инструменты

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
- УК-2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
- УК-2.3 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
- УК-2.4 - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
- УК-2.5 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные категории и понятия экономической теории и управления проектами

- уметь использовать основные положения и методы экономической науки в профессиональной деятельности, принимать обоснованные экономические решения

- владеть навыками анализа, обобщения, восприятия экономической информации, навыками управления проектами

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(2 сем.).

## **Правоведение**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.08 «Правоведение» входит в базовую часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является получение основополагающих представлений о государстве и праве, законности и правопорядке, правотворчестве и правоприменении, правонарушении и правомерном поведении, о месте и роли государства и права в жизни общества, знакомство с особенностями правовой системы Российской Федерации в целом и отдельными отраслями действующего российского права в частности, формирование юридического понятийного аппарата и навыков юридического мышления.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Теория государства. Теория права. Основы отраслей российского права. Основы конституционного права РФ. Основы административного права РФ. Основы уголовного права РФ. Основы гражданского права РФ. Основы трудового права РФ. Основы семейного права РФ. Основы экологического права РФ.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

- УК-11.3 - Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупции
- УК-11.1 - Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним
- УК-11.2 - Предупреждает экстремистские, террористические, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмеша-тельство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к экстремистским, террористическим, коррупционным правонарушениям

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
- УК-2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать предпосылки возникновения государства и права, характерные черты основных правовых семей мира, основные принципы реализации и применения права в РФ, конституционные характеристики российского государства, содержание норм основных отраслей действующего права РФ, основы международного права.

- уметь определять факторы, влияющие на направления государственного и правового развития в РФ, делать содержательный анализ правовых норм на основе нормативных актов, включая соответствие этих норм требованиям экономики и социально-политической жизни российского общества; грамотно формулировать юридическую фабулу конкретных ситуаций; соотносить поведение субъекта с существующими правовыми эталонами;

- владеть навыком ведения дискуссий по правовым вопросам; навыком правового анализа документов, практических ситуаций, правовой квалификации событий и действий.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(4 сем.).

## **Социальная инклюзия лиц с ОВЗ**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.09 «Социальная инклюзия лиц с ОВЗ» входит в базовую часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов инклюзивной компетенции, выражающейся в осознании сущности и необходимости социальной инклюзии лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), а также в развитии способности применять базовые дефектологические знания при планировании и организации профессиональной деятельности и взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Социальная инклюзия как характеристика современного общества. Характеристика основных понятий курса. Соотношение понятий инклюзия и интеграция. Соотношение понятий социальная эксклюзия и социальная инклюзия. Индикаторы социальной инклюзии - эксклюзии (многомерная модель Ф.Фаррингтона) и инклюзивности общества: политические, экономические, социокультурные, социальные, территориальные и символические. Инклюзивная компетенция и ее структура. Нормативно-правовые основы инклюзии лиц с ОВЗ: а) международные правовые акты (Всеобщая декларация прав человека, Декларация о правах умственно отсталых лиц, Декларация о правах инвалидов, Всемирная программа действий в отношении инвалидов, Стандартные правила обеспечения равных возможностей для инвалидов, Конвенция о правах ребенка, Саламанкская декларация, Рамки действия по образованию лиц с особыми потребностями, Конвенция о правах инвалидов); лицо с ОВЗ и лицо с инвалидностью. б) нормативно-правовые основы инклюзии в РФ (Конституция РФ, ФЗ об образовании в РФ, ФЗ о социальной защите инвалидов в РФ, ФЗ об основных гарантиях прав ребенка в РФ, ФЗ о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросу о гражданах с ограниченными возможностями здоровья, Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа", государственная программа "Доступная среда" (срок реализации до 2020 г)). Этические основы инклюзии лиц с ОВЗ: а) гуманистическая этика жизни (А. Швейцер) и этика от другого (Э.Левинас); б) инклюзивная культура специалиста как ценностное отношение к людям с ОВЗ (понятие о толерантности, виды толерантности и интолерантности, личностные факторы толерантности), профессиональная этика специалиста; б) нежелательные термины, формирующие негативное и стереотипное представление о лицах с инвалидностью и ОВЗ.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-2 - Способен разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках урочной и внеурочной деятельности

- ПК-2.1 — Разрабатывает структуру учебной программы по дисциплине с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов общего образования
- ПК-2.2 — Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий
- ПК-2.3 — Осуществляет контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявляет и корректирует трудности в обучении
- ПК-2.4 — Планирует, моделирует и реализует различные организационные формы в рамках урочной и внеурочной деятельности по учебному предмету; обосновывает выбор методов обучения учебному предмету, применяет их в образовательной практике

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические исследования в социальной и профессиональной сферах

- УК-9.1 — Оперировать понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
- УК-9.2 — Планирует профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
- УК-9.3 — Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать понятие об инклюзивной компетенции и ее структуре; нормативно-правовые, психологические, педагогические, социальные, профессионально-организационные основы инклюзии лиц с ОВЗ.
- уметь анализировать и ориентироваться в проблемах интеграции и инклюзии лиц с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах; • планировать профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами.
- владеть способами коммуникации, взаимодействия с лицами с ОВЗ и их социально-психологической перцепции в социальной и профессиональной сферах.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(3 сем.).

## **Технологии программирования**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.02.01 «Технологии программирования» входит в базовую часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является освоение студентами методологии построения программного обеспечения и необходимых для этого инструментальных средств; а также подходов обеспечения надежности программных средств и правил составления программной документации. Дисциплина "Технологии программирования" имеет задачей приобретение студентами знаний и навыков анализа заданий, проектирования программных средств, и их реализации, освоение подходов к построению программных средств, освоение типовых алгоритмов решения задач.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные этапы решения задач на ЭВМ. Основы алгоритмизации. Основные способы записи алгоритмов. Основные понятия языка C++. Алфавит языка. Разработка линейных блок-схем. Организация циклов. Формат операторов циклов с предусловием и постусловием Особенности использования оператора for. Вложенные циклы Переименование типов данных. Назначение, использование. Массивы Одномерные массивы. Понятие массива данных. Способы инициализации одномерного массива. Поиск в массиве. Методы сортировки элементов массива. Двумерные массивы. Инициализация элементов матрицы. Работа с матрицами. Класс string из стандартной библиотеки C++. Основные свойства и методы. Массивы строк. Основные методы их обработки. Определение функций. Встроенные функции в C++. Функции, определяемые пользователем. Формальные и фактические

параметры. Локальные и глобальные переменные. Функция в Си/Си++ как процедура. Обращение к функции как к процедуре. Передача результатов в вызывающую функцию Указатели. Передача массива как параметр функции. Организация подпрограмм. Использование обращения функции в качестве самостоятельного оператора. Массивы структур.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-3 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 - Использует теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач
- ОПК-3.2 - Работает с файлами в различных программных средах, в том числе выполняет технологические операции по защите и обработке конфиденциальных документов

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программных средств, построение и реализацию основных алгоритмов, принципы работы со структурами данных, принципы объектноориентированного программирования, обработка исключений, ошибки и отладка,
- уметь выбирать технологию и инструментальные средства, на их основе разрабатывать, составлять, отлаживать, тестировать, документировать программы
- владеть языками процедурного программирования, навыками владения одной из технологий программирования

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

8 зачетных единиц (288 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(1 сем.), экзамен (2 сем.).

### **Химия**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.02.02 «Химия» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомить студентов с теоретическими основами химии и способствовать формированию у них естественнонаучного мировоззрения, овладеть основными закономерностями взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества, протекания химических реакций.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет общей и неорганической химии. Основные понятия и законы химии. Основные понятия и законы химической термодинамики. Химическое равновесие. Элементы химической кинетики. Растворы. Ионные равновесия в растворах сильных и слабых электролитов. Окислительно-восстановительные процессы. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Характер изменения свойств атомов элементов. Химическая связь и строение химических соединений. Химические свойства s- и p-элементов Периодической системы элементов Д.И. Менделеева и их соединений. Химические свойства d-элементов Периодической системы элементов Д.И. Менделеева и их соединений. Комплексные соединения.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать строение атомов и молекул, типы химических связей; • растворы и взвеси; • химические реакции и факторы, определяющие их скорость; • взаимосвязи между физическими, химическими и биологическими процессами.
- уметь применять в соответствии с целями деятельности химические законы; оперировать основными понятиями и законами химии; пользоваться основными химическими реактивами,

растворителями и химической посудой; применять формулы при вычислении основных химических величин; использовать полученные знания при выполнении практических и лабораторных работ.

- владеть навыками самостоятельной работы с учебной, справочной и научной литературой по общей и неорганической химии; навыками практического применения законов химии; навыками проведения химического эксперимента

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(2 сем.).

### **Основы квантовой физики и квантовой информатики**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.02.03 «Основы квантовой физики и квантовой информатики» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием современных представлений в области физических основ квантовой информатики, приобретение студентами навыков самостоятельной исследовательской работы, формирование подходов, основанных на полученных знаниях, позволяющих проводить научные исследования и анализировать полученные результаты, развитие умений, позволяющих развивать качественные и количественные физические модели квантовой теории информации.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Свойства локализованного фотона. Квантовые состояния и гильбертово пространство. Операторы, описывающие процессы. Операторы, описывающие измерения. Соотношение неопределенностей. Непрерывные переменные. Динамика квантовых систем. Картина шредингера. Динамика квантовых систем. Картина гейзенберга. Модель гармонического осциллятора. Основы квантовой оптики. Неравенства Белла. Составные системы: перепутанные и смешанные состояния. Квантовое описание светоделителя.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать теоретические основы и основные понятия, законы и модели квантовой физики и квантовой информатики
- уметь пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и моделями курса квантовой физики и квантовой информатики
- владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, относящейся к сфере квантовой теории.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

6 зачетные единицы (144 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (3 сем.).

### **Программирование устройств Arduino**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.02.04 «Программирование устройств Arduino» входит в базовую часть блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление студентов с микропроцессорными средствами и методами проектирования микропроцессорных систем (МПС) на их основе.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Общие сведения. Структура и функционирование микропроцессорной системы. Структура микропроцессора. Функционирование микропроцессора. Основы цифровой схемотехники. Интерфейсные схемы, адаптеры, контроллеры. Управление памятью и внешними устройствами. Микроконтроллеры.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-3 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 - Использует теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач
- ОПК-3.2 - Работает с файлами в различных программных средах, в том числе выполняет технологические операции по защите и обработке конфиденциальных документов

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать базовую функциональную схему МПС; программное обеспечение микропроцессорных систем; структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем; методы тестирования и способы отладки МПС; информационное взаимодействие различных устройств через Интернет; состояние производства и использование МПС; способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы; классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств; способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит (ПУ); причины неисправностей и возможных сбоев;

- уметь составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем; производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС); выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления; осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств; подготавливать компьютерную систему к работе; проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем; выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;

- владеть созданием программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; тестированием и отладки микропроцессорных систем; применением микропроцессорных систем; установкой и конфигурированием микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств; выявлением и устранением причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(1 сем.), экзамен (2 сем.).

# **Компьютерное моделирование физических систем**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.02.05 «Компьютерное моделирование физических систем» входит в базовую часть блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является изучение основ компьютерного моделирования явлений происходящих в твердых, жидких и газообразных телах; дать представление о математических методах моделирования физических процессов и способах их численной реализации с помощью компьютерных средств; обеспечить приобретение студентами навыков постановки задач с различными краевыми и начальными условиями (линия, поверхность, объем); рассмотреть примеры решения типичных задач; получить навыки численного решения задач и интерпретации полученных результатов в графическом и численном виде.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Общие принципы реализации физических моделей. Модели. Основные виды моделей. Физические и математические модели. Этапы разработки математических моделей. Принципы построения и интерпретации моделей динамических систем. Численное решение дифференциальных уравнений. Алгоритмы Ньютона, Эйлера. Итерации. Модели динамических систем. Метод молекулярной динамики. Уравнения Ньютона для системы частиц. Алгоритм Верле. Радиальная функция распределения. Связь радиальной функции распределения с основными термодинамическими параметрами. Распределение Максвелла. Возрастание энтропии. Скорость звука как структурная характеристика. Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Фазовые переходы. Расчет фазовых диаграмм однокомпонентных систем. Принципы построения и интерпретации моделей стохастических систем. Основные понятия стохастического моделирования. Моделирование в условиях неопределенности. Функция распределения и плотность распределения случайной величины. Меры положения и рассеяния кривой распределения. Теоретические законы распределения. Начальные и центральные моменты. Квантили распределения. Интервальные оценки истинного значения. Представление параметров распределения. Основы корреляционного и регрессионного анализа.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории

ОПК-3 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 - Использует теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач
- ОПК-3.2 - Работает с файлами в различных программных средах, в том числе выполняет технологические операции по защите и обработке конфиденциальных документов

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные виды моделирования, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей аналитические и численные методы решения физических задач, задач теплообмена с помощью компьютерных средств; способы моделирования задач с различными краевыми условиями
- уметь создавать модели физических процессов на языке высокого уровня программирования. применять полученные знания для постановки и решения новых задач
- владеть принципами построения математических моделей физических процессов, способностью к анализу. навыками аналитического и численного решения задач с помощью современных пакетов прикладных программ.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(6 сем.).

### **Системы искусственного интеллекта**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.02.06 «Системы искусственного интеллекта» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является Целью дисциплины является изучение основных принципов создания интеллектуальных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие интеллекта. Область ИИ. Подходы к определению ИИ. Информационный, бионический и эволюционный подходы. Интеллектуальные системы. Цели, задачи и возможность создания ИИ. История развития искусственного интеллекта Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Введение в нейронные сети. Нейронные сети и их применение в ИС. Биологический прототип и искусственный нейрон. Математические модели нейронов.



Однослойные искусственные нейронные сети. Многослойные искусственные нейронные сети. Терминология, обозначения и схематическое изображение искусственных нейронных сетей. Персептроны и зарождение искусственных нейронных сетей. Персептронная представляемость. Обучение персептрона. Алгоритм обучения персептрона. Процедура обратного распространения. Обучающий алгоритм обратного распространения. Пример обучения. Область применения алгоритма и ограничения по использованию. Основные понятия и определения. Предметная область. Данные и знания. Свойства, характеристики знаний. Процедурные и декларативные знания. Классификация знаний по глубине, по жесткости. Формализация знаний. Формальные языки. Языки (модели) представления знаний. Классификация моделей знаний и данных. Формально-логические, продукционные, сетевые ЯПЗ. Формально-логические модели. Логика высказываний. Алфавит, аксиомы, теоремы, логические переменные, логический вывод. Основные законы и правила вывода логики высказываний. Логика предикатов. Элементы языка логики предикатов. Термы, кванторы всеобщности и общезначимости. Модальные логики, псевдофизические логики и онтологии. Экспертные системы. Продукционные модели. Продукционные модели. Продукция, системы правил. Консеквенты и антецеденты. Вероятностные продукции. Гипотеза, факт, свидетельство. Формулы Байеса. Метод цен свидетельств, коэффициенты уверенности Шортлифа. Сетевые модели представления знаний. Сетевые модели. Фреймы Минского, слоты. Виды фреймов. Семантические сети. Ассоциативные сети Квиляна. Механизм ассоциации нейронных клеток. Основные отношения в семантических сетях. Сценарии Шенка. Каузальные отношения.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-3 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 - Использует теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач
- ОПК-3.2 - Работает с файлами в различных программных средах, в том числе выполняет технологические операции по защите и обработке конфиденциальных документов

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать классификацию, этапы проектирования и жизненный цикл сопровождения интеллектуальных информационных систем; фундаментальные положения и методологию инженерии знаний; характеристики и принципы построения интеллектуальных систем на основе фреймовой модели, семантических сетей и онтологий; базовые алгоритмы и способы использования технологий KDD и Data Mining, принципы построения и использования нейронных сетей для решения прикладных задач.

- уметь использовать основные формальные модели и методы представления знаний и эвристического поиска для решения задач обработки информации; разрабатывать программные элементы обработки знаний в информационных системах с использованием различных программных средств; использовать аналитические платформы для интеллектуализации информационных систем.

- владеть методами создания интеллектуальных информационных систем; инструментальными средствами проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(6 сем.).

### **Численные методы. Математическое моделирование**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.02.07 «Численные методы. Математическое моделирование» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами базовых знаний об основных классических численных методах решения уравнений, интегралов, обработки

экспериментальных данных, способах построения широко применяемых в науке моделей физических объектов и процессов и возможности их программной реализации на компьютерах.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Применение Matlab в численных расчетах. Применение Matlab в численных расчетах на примере задач из курса общей физики. Применение Matlab в численных расчетах на примере задач из курса общей физики. Отделение корней уравнения. Метод половинного деления. Метод простой итерации. Метод секущих и касательных. Методы Гаусса для решения систем линейных уравнений, метод итераций. Решение систем с помощью обратной матрицы. Постановка задачи интерполирования. Интерполяционный полином Лагранжа. Формула Ньютона. Погрешность интерполяции. Линейная, квадратичная, логарифмическая, экспоненциальная, степенная, дробно-линейная аппроксимирующие функции. Методы средних прямоугольников, трапеций, Симпсона, Монте-Карло. Одношаговые методы: Эйлера, Рунге-Кутты. Многошаговые методы: Метод Адамса. Методы численного дифференцирования. Одношаговые, двухшаговые, по пяти точкам. Ошибки численного дифференцирования. Начальные и краевые условия. Явные разностные схемы. Метод сеток. Примеры решения дифференциальных уравнений. Расчет микроскопических характеристик частиц кластера (координат, скоростей), макроскопических (давление, температура, удельная теплоемкость, энергия). Потенциалы Морса и Леннарда-Джонса.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-3 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 - Использует теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач
- ОПК-3.2 - Работает с файлами в различных программных средах, в том числе выполняет технологические операции по защите и обработке конфиденциальных документов

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать классические численные методы, основы математического моделирования физических задач;
- уметь программировать на matlab, применять принципы и методы численного моделирования для решения физических задач; анализировать, получать знания с помощью самостоятельной работы с печатными источниками, применять полученные теоретические знания при решении практических задач, строить простейшие модели в различных областях знаний;
- владеть численными методами применительно к решению физических задач, а также работать самостоятельно, расширять свои математические знания и проводить математический анализ физических задач;

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(7 сем.).

## **Специальный физический практикум**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.02.08 «Специальный физический практикум» входит в базовую часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является углубить у студентов представления о современной физической картине мира, научить экспериментальным научным методам познания законов окружающего мира и моделей современной физики с акцентом на развитие у студентов научного физического мышления и выработку у них физического мировоззрения.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Теплоемкость для различных состояний вещества. Теплоемкость. Молярная и удельная теплоемкость. Теплоемкость идеального газа в изопроцессах. Теплоемкость для различных состояний вещества. Теория теплоемкость. Удельная и молярная теплота парообразования при фазовых переходах первого рода. Удельная теплота парообразования различных веществ. Теплоемкость

твердых тел. Понятие о квантовой теории теплоемкости. Фононы. Тепловое движение частиц твердого тела. Развитие теории теплоемкости и теплопроводности кристаллической решетки материала. Основные механизмы переноса тепла в твердом теле. Фононы. Фононный газ. Электронная теплопроводность. Закон Видемана-Франца. История и теория тепловых двигателей. Типы тепловых двигателей. Двигатель Стирлинга. Поршневой двигатель внутреннего сгорания. Роторный (турбинный) двигатель внешнего сгорания. Роторный (турбинный) двигатель внутреннего сгорания. Реактивные и ракетные двигатели. Турбовинтовой двигатель. Турбореактивный двигатель. Ракетный двигатель. Твёрдотопливный ракетный двигатель. Гибридный ракетный двигатель. ЖРД (жидкостный ракетный двигатель). Твердотельные двигатели. Дистилляционный двигатель. Этимология и история открытия электрона и его свойства. Использование электрона. Электрон как квазичастица. Электрон и Вселенная. Орбиталь электрона. Методы определения отношения заряда электрона к его массе. Сила вязкого трения. Вторая вязкость. Вязкость газов. Влияние температуры на вязкость газов. Вязкость жидкостей. Динамическая вязкость. Кинематическая вязкость. Условная вязкость. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Вязкость аморфных материалов. Относительная вязкость. Вязкость некоторых веществ. Диффузия. Модели диффузии. Уравнения Фика. Уравнения Онзагера для многокомпонентной диффузии и термодиффузии. Диффузия в пористых средах. Явления переноса, тепловые двигатели, магнетрон. Учебный вычислительный эксперимент.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2 - Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;

- ОПК-2.1 - Владеет основными методами научных исследований, в том числе навыками обобщения, обработки и представления полученных экспериментальных данных
- ОПК-2.2 - Проводит научные исследования, в том числе наблюдения и измерения, составляет их описания, формулирует и представляет выводы

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные понятия, законы и модели механики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике: современное состояние, теоретические работы и результаты экспериментов в области исследований по физике, явления и методы исследований в объеме изучаемых дисциплин; фундаментальные явления и эффекты в области физики, экспериментальные, теоретические и компьютерные методы исследований в этой области;

- уметь решать теоретические, экспериментальные и расчетные задачи по физике. Проводить учебные и научные эксперименты, обрабатывать математическими методами результаты экспериментов, анализировать и интерпретировать их результаты, составлять и оформлять по ним отчеты, формулировать новые задачи, возникающих в ходе учебных исследований, разрабатывать новые методы исследований, работать с научной литературой с использованием новых информационных технологий, следить за научной периодикой, составлять отчеты и доклады о научно-исследовательской работе, участвовать в научных конференциях;

- владеть навыками: использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории. обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (8 сем.).

## Линейная алгебра

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.03.01 «Линейная алгебра» входит в базовую часть блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является сформировать основы методов вычислений, а также овладеть практикой решения задач на ПК

### 3. Краткое содержание дисциплины

Исторический обзор. Место алгебры в ряду математических дисциплин. Самостоятельная работа. Исторический обзор. Место алгебры в ряду математических дисциплин. Понятие об алгебраической операции. Примеры, свойства алгебры. Группы. Примеры, простейшие свойства. Кольцо. Примеры, простейшие свойства. Поле. Подалгебры. Подгруппа, критерий быть подгруппой. Подкольцо, примеры. Критерий быть подкольцом. Подполе. Гомоморфизмы групп, примеры. Ядро гомоморфизма. Теорема о гомоморфизмах. Гомоморфизм колец, примеры. Ядро, Теорема о гомоморфизмах. Изоморфизм. Комплексное число, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. формула Муавра. Извлечение корня из комплексного числа. Первообразные корни  $n$ -ой степени из 1. Понятие матрицы над полем. Сложение матриц, умножение матрицы на скаляр из поля  $P$ , умножение матриц. Кольцо квадратных матриц над полем. Система линейных уравнений над полем  $P$ . Равносильные системы. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Исследование системы линейных уравнений: совместимость, определенность, неопределенность. Понятие о перестановке из  $n$  элементов. Подстановки. Честность, транспозиция перестановки. Определитель квадратной матрицы порядка  $n$  над полем  $P$ . Свойство определителя. Разложение определителя по строке (столбцу). Теорема Лапласа. Определитель произведения матриц. Правило Крамера решения системы  $n$  линейных уравнений от  $n$  переменных. Обратимая матрица. Нахождение обратной матрицы с помощью алгебраических дополнений. Групп невырожденных матриц порядка  $n$  над полем  $P$  относительно умножения. Определение векторного пространства над полем. Примеры, простейшие свойства. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Свойства. Базис системы векторов. Базис и размерность пространства. Координаты вектора в базисе. Изоморфизм векторных пространств. Матрица перехода от одного базиса к другому. Связь между координатами.

### 4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

### 5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные арифметические понятия, встречающиеся в школе; комбинаторное тождество; элементарные функции с параметрами;
- уметь применять факты теории на практике;
- владеть методологией и навыками решения научных и практических задач.

### 6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

### 7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (1 сем.).

## Математический анализ

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.03.02 «Математический анализ» входит в базовую часть блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление с различными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Определение первообразной. Теорема об общем виде первообразных на промежутке. Неопределенный интеграл. Линейность интеграла. Замена переменных и интегрирование по частям. Примеры. Разложение правильной рациональной дроби на сумму простейших дробей. Метод неопределенных коэффициентов. Метод Остроградского. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных выражений (подстановки Эйлера, Чебышева и др.). Применение тригонометрических подстановок при вычислении интегралов. Разбиения: их суммы, продолжения, диаметры. Понятие определенного интеграла Римана и его геометрический смысл. Ограниченность интегрируемых функций. Пример ограниченной неинтегрируемой функции. Суммы Дарбу, их свойства. Верхний и нижний интегралы Дарбу. Критерий интегрируемости. Интегрируемость ограниченных функций с конечным числом разрывов, ограниченных 3 монотонных функций. Линейность и аддитивность интеграла. Интегрируемость модуля, произведения, отношения интегрируемых функций. Интегрирование строгих и нестрогих неравенств. Первая теорема о среднем. Непрерывность и дифференцируемость интеграла с переменными пределами интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница. Понятие обобщенной первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Вторая теорема о среднем. Понятие квадратуемой фигуры и ее площади. Вычисление площадей фигур, ограниченных непрерывными кривыми. Понятие объема тела. Вычисление объема тела вращения. Длина дуги кривой. Вычисление площади поверхности вращения. Физические приложения определенного интеграла (вычисление статических моментов, координат центра тяжести и др.).

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные понятия дифференциального и интегрального исчисления в конечномерных пространствах, определения и свойства меры, числовых, векторных и функциональных последовательностей и рядов, рядов и интегралов Фурье, многообразий, отображений и векторных полей.

- уметь ориентироваться в монографической литературе по математическому анализу; применять полученные знания для решения конкретных научно-практических задач; разрабатывать математические методы в сфере науки и практики с использованием конструкций математического анализа.

- владеть навыками решения задач, встречающихся в геометрии, механике, физике, теории оптимизации.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

8 зачетных единиц (288 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (1 сем.), экзамен (2 сем.).

### **Теория функций комплексного переменного**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.03.03 «Теория функций комплексного переменного» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является использование основных понятий и методов теории аналитических функций комплексного переменного и операционного исчисления в процессе дальнейшего обучения и применение для решения задач в области физики.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие комплексного числа. Алгебра комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Сходящаяся последовательность комплексных чисел. Понятие функции комплексного переменного. Непрерывность. Производная функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана для аналитической функции. Свойства аналитических функций. Гармонические функции, как частный случай функций комплексного переменного. Обратная функция. Интегрирование функций комплексного переменного. Интегральная формула Коши. Интеграл типа

Коши. Ряды аналитических функций. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Аналитическое продолжение. Элементарные функции комплексного переменного. Ряд Лорана. Классификация изолированных особых точек. Вычеты. Классификация особых точек на бесконечности. Теорема о вычетах. Вычисление интегралов при помощи вычетов. Линейная функция. Дробно-линейная функция. Конформное отображение. Основные принципы. Дробно-линейная функция. Теорема Римана. Применение аналитических функций к решению краевых задач. Основные понятия операционного исчисления. Преобразование Лапласа.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные понятия, определения и теоремы теории функций комплексного переменного (поле комплексных чисел, аналитические функции, конформные отображения, элементарные аналитические функции и соответствующие им конформные отображения, интегрирование функций комплексного переменного, ряды Тейлора и Лорана, изолированные особые точки однозначного характера, теория вычетов, преобразование Лапласа и его свойства в физике;

- уметь воспроизводить формы комплексных чисел; проводить алгебраические действия над числами; определять области дифференцируемости и аналитичности функций; находить производную, её модуль и аргумент; вычислять интеграл от функции комплексного переменного; раскладывать аналитические функции в ряды Тейлора, Лорана; проводить классификацию изолированных особых точек; вычислять вычеты в изолированных особых точках функции; применять вычеты при вычислении интегралов;

- владеть представлениями о приложениях различных методов теории функций комплексного переменного к задачам физики; навыками применения методов ТФКП для решения математических и физических задач.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (3 сем.).

### **Теория вероятностей и математическая статистика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.03.04 «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является фундаментальная подготовка в области теории вероятностей и математической статистики; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях; подготовка бакалавров к следующим видам деятельности: производственно-технологической деятельности; научно-исследовательской деятельности и научно-изыскательной деятельности; педагогической деятельности; изучение основных понятийно - терминологического аппарата и методов, применяемых для описания случайных процессов и явлений, и ее приложений.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение в теорию вероятностей. Случайные события. Независимые испытания. Схема Бернулли. Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайных величин. Системы случайных величин. Функции случайных величин. Предельные теоремы теории вероятностей. Выборки и их характеристики. Элементы теории оценок и проверки гипотез. Проверка статистических гипотез.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать случайные величины и их числовые характеристики, функции распределения и законы распределения; закон больших чисел; центральную и предельную теорему; понятие генеральной и выборочной совокупности; выборочные характеристики; точечные и интервальные оценки параметров распределения; статистическую проверку гипотез; элементы корреляционно-регрессионного анализа; формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства; возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах профессионального цикла;

- уметь решать задачи теории вероятностей и комбинаторики; вычислять вероятности случайных событий, вероятности суммы и произведений их, вычислять числовые характеристики случайных величин, вычислять вероятности попадания случайной величины в заданный интервал; уметь применять полученные навыки для обработки статистических данных в других областях математического знания, дисциплинах профессионального цикла и научно-исследовательской работе; уметь обрабатывать статистические данные, находить точечные и интервальные оценки неизвестных параметров распределения;

- владеть основными методами постановки и решения вероятностных и статистических задач; навыками нахождения вероятности случайного события; методами нахождения точечных и интервальных оценок параметров распределения, методом наибольшего правдоподобия; мощным и универсальным математическим аппаратом, позволяющим решать задачи, возникающие в социально-экономических, экологических и производственных системах; методами "свертки информации", т.е. методами группировки и сокращения статистических данных; навыками проверки статистических гипотез.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

# **Дифференциальные уравнения**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.03.05 «Дифференциальные уравнения» входит в базовую часть блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является заложить основы научной теории дифференциальных уравнений как ветви математического анализа, а также овладеть теорией и практикой решения дифференциальных уравнений и применять их к решению прикладных задач

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия. Основные классы уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Нелинейные системы. Линейные системы. Элементы теории устойчивости. Устойчивость решений дифференциальных уравнений и их систем. Уравнения в частных производных первого порядка.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать теорию обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, устойчивость решений обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем;

- уметь методологией и навыками решения научных и практических задач;

- владеть методологией и навыками решения научных и практических задач.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (4 сем.).

## Интегральные уравнения и вариационное исчисление

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.03.06 «Интегральные уравнения и вариационное исчисление» входит в базовую часть блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является заложить основы научной теории интегральных уравнений и вариационного исчисления, а также овладеть теорией и практикой решения прикладных задач.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Некоторые сведения из математического анализа и дифференциальных уравнений. Классификация интегральных уравнений. Интегральные уравнения Вольтерра. Интегральные уравнения Фредгольма. Абстрактная задача об оптимуме. Простейшая задача вариационного исчисления. Задача с незакрепленными концами. Многомерная задача вариационного исчисления. Связанные задачи вариационного исчисления.

### 4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

### 5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать теорию интегральных уравнений и задач вариационного исчисления;
- уметь применять на практике методы и алгоритмы решения задач;
- владеть методологией и навыками решения научных и практических задач.

### 6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

### 7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.).

## Механика

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.04.01 «Механика» входит в базовую часть блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по разделу "Механика" в курсе общей физики для решения современных и перспективных междисциплинарных задач, в том числе педагогических - последовательное изложение изучаемого материала.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Кинематика материальной точки. Кинематика твердого тела. Кинематика колебательного движения. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Энергия. Работа. Мощность. Динамика вращательного движения. Динамика колебаний. Элементы механики сплошных сред. Упругие волны в сплошной среде. Звук. Релятивистская механика.

### 4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-2 - Способен разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках урочной и внеурочной деятельности

- ПК-2.1 - Разрабатывает структуру учебной программы по дисциплине с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов общего образования
- ПК-2.2 - Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий
- ПК-2.3 - Осуществляет контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявляет и корректирует трудности в обучении



- ПК-2.4 - Планирует, моделирует и реализует различные организационные формы в рамках урочной и внеурочной деятельности по учебному предмету; обосновывает выбор методов обучения учебному предмету, применяет их в образовательной практике

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основные физические явления и основные законы механики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы механики, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты в механике и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов ;

- уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- владеть навыками: использования основных общезаконных законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; • обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

8 зачетных единиц (288 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (2 сем.).

# **Молекулярная физика**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.04.02 «Молекулярная физика» входит в базовую часть блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по основным понятиям молекулярной физики и применения их при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Молекулярно кинетическая теория вещества. Основы термодинамики. Реальные газы. Жидкости. Твердые тела.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основные физические явления и основные законы молекулярной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы молекулярной физики, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты в молекулярной физике и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

- уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- владеть использовать основные общезначимые законы и принципы в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

6 зачетных единиц (216 академических часов).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (2 сем.).

# **Электричество и магнетизм**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.04.02 «Электричество и магнетизм» входит в базовую часть блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Электромагнитные взаимодействия. Электрическое поле в вакууме. Электрическое поле в диэлектриках. Электрическое поле в проводниках. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Механизмы электропроводности. Контактные явления. Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в веществе. Магнетики. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля. Уравнения Максвелла. Квазистационарный переменный ток. Электромагнитные волны.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

## 5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные принципы и законы электродинамики, их математическое выражение, представление о границах применимости физических моделей и теорий;
- уметь правильно формулировать и количественно выражать физические идеи и выполнять их экспериментальную проверку;
- владеть методами решения качественных и количественных задач, в том числе в рамках принятых приближений, методами измерения и методами компьютерной обработки этих измерений.

## 6. Общая трудоемкость дисциплины.

6 зачетных единиц (216 академических часа).

## 7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (3 сем.).

# Оптика

## 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.04.02 «Оптика» входит в базовую часть блока Б1.

## 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является знакомство с физическими явлениями, связанными с законами распространения света и его взаимодействия с веществом, формирование у студентов представлений об основных понятиях и законах оптики, оптических методах исследований, обучение навыкам простейших практических расчетов, а также экспериментальной работы в лаборатории.

## 3. Краткое содержание дисциплины

Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. Лизы. Зеркала. Ход лучей в призме. Интерференция монохроматического света. Интерференция немонохроматического света. Временная когерентность. Интерференция немонохроматического света. Интерференция в тонких пленках. Многочувствительная интерференция. Явление дифракции. Понятие о теории дифракции Кирхгофа. Дифракция света на периодических структурах. Дифракция и спектральный анализ. Поляризация света. Дисперсия света. Распространение света в изотропных линейных средах. Оптика анизотропных сред. Нелинейная оптика. Оптика сильных световых полей. Основы фотометрии.

## 4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

## 5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать физические основы явлений, связанных с взаимодействием света с веществом; - основные классические и современные экспериментальные результаты в области оптических явлений; - основные законы геометрической и волновой оптики, основных методов решения оптических задач; - принципы работы и устройство современной экспериментальной аппаратуры для исследования оптических явлений и вещества с помощью оптических методов;
- уметь применять общие законы физики для решения конкретных задач в оптике и на междисциплинарных границах оптики с другими областями знаний; - строить математические модели простейших оптических явлений и использовать для изучения этих моделей доступный ему математический аппарат. - использовать современные образовательные и информационные

технологии для приобретения новых знаний;

- владеть навыками решения оптических задач; - навыками работы с простейшей измерительной аппаратурой; - навыками работы с учебной и научной литературой; - методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (4 сем.).

### **Атомная физика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.04.03 «Атомная физика» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по основным понятиям атомной физики, и применения их при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Масштабы, константы, экспериментальные сведения о волновых и квантовых свойствах излучения и вещества. Модель атома Томсона. Модель атома Резерфорда. Свойства альфа-частиц. Эксперимент Резерфорда. Теория рассеяния альфа-частиц. Закономерности в атомных спектрах. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Природа спектральных термов. Боровская элементарная теория водородного атома. Закон Мозли. Физика атомов и молекул. Атом водорода. Квантовые числа. Спектры щелочных металлов. Мультиплетность спектров и спин электрона. Ширина спектральных линий. Принцип Паули. Распределение электронов по энергетическим уровням атома. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Рентгеновские спектры. Молекулярные спектры. Строение молекулы. Энергия молекулы. Комбинационное рассеяние света. Лазеры. Нелинейная оптика. Вынужденное излучение. Элементы квантовой механики. Гипотеза де-Бройля. Волновые свойства вещества. Волновая функция, ее свойства. Уравнения Шредингера. Соотношения неопределенностей. Одномерные задачи: свободное движение частицы; прямоугольная яма. Туннельный эффект. Принцип Паули. Поля и частицы. Системы из многих частиц. Модель свободных электронов. Квантовая статистика Ферми-Дирака. Вырождение электронного газа. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел. Проводники и диэлектрики. Полупроводники.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные физические явления и основные законы атомной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы атомной физики, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты в атомной физике и их роль в развитии науки;

- уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для

физических величин в системе СИ.

- владеть навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

6 зачетных единиц (216 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (5 сем.).

### **Физика атомного ядра и элементарных частиц**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.04.04 «Физика атомного ядра и элементарных частиц» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по основным понятиям физики атомного ядра и элементарных частиц, и применения их при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Свойства атомных ядер. Радиоактивность. Нуклон-нуклонное взаимодействие и свойства ядерных сил. Модели атомных ядер. Ядерные реакции. Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Частицы и взаимодействия. Эксперименты в физике высоких энергий. Техника ускорителей. Спектроскопия ядерных излучений и частиц. Электромагнитные взаимодействия. Сильные взаимодействия. Слабые взаимодействия. Дискретные симметрии. Объединение взаимодействий. Современные астрофизические представления.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные физические явления и основные законы физики атомного ядра и элементарных частиц; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы физики атомного ядра и элементарных частиц, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты в физике атомного ядра и элементарных частиц и их роль в развитии науки;

- уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

- владеть навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и

оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

5 зачетных единиц (180 академических часов).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (6 сем.).

### **Общий физический практикум**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.04.05 «Общий физический практикум» входит в базовую часть блока Б1.

**2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по основным понятиям курса общей физики, овладение элементарными навыками в проведении физических экспериментов, экспериментальными методами решения физических задач и применения их при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Механика: Введение в практикум. Динамика абсолютно твердого тела. Механические колебания. Силы трения. Упругие деформации. Термодинамика и молекулярная физика: Основы термодинамики. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) вещества. Явления переноса. Фазы и фазовые превращения. Электричество и магнетизм: Постоянный электрический ток. Электрические измерения. Электростатика. Электронные и ионные явления. Постоянное магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в магнетиках. Электромагнитные свойства веществ. Электромагнитные колебания. Оптика: Введение в оптику. Свет как электромагнитная волна. Геометрическая оптика. Оптические инструменты. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия и поглощение света. Экспериментальные основы теории атома. Атом водорода по Бору. Оптические спектры атомов. Многоэлектронные атомы. Физика молекул. Физика ядра и элементарных частиц: Свойства атомных ядер. Ядерные реакции. Методы изучения ядерных реакций. Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Экспериментальные методы в физике высоких энергий. Радиоактивность.

**4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2 - Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;

- ОПК-2.1 - Владеет основными методами научных исследований, в том числе навыками обобщения, обработки и представления полученных экспериментальных данных
- ОПК-2.2 - Проводит научные исследования, в том числе наблюдения и измерения, составляет их описания, формулирует и представляет выводы

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

**5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные принципы экспериментального исследования физических явлений, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения, фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

- уметь истолковывать смысл физических величин и понятий, работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

- владеть простыми методами обработки результатов эксперимента.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

15 зачетных единиц (540 академических часов).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (1, 2, 3, 4, 5, 6 сем.).

## Уравнения математической физики

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.05.01 «Уравнения математической физики» входит в базовую часть блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по основным понятиям линейных и нелинейных уравнений физики, которые являются базой для изучения остальных дисциплин модуля «Теоретическая физика» и применения их при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Физические задачи, приводящие к уравнениям в частных производных. Классификация уравнений в частных производных второго порядка. Уравнения гиперболического типа (методы решения). Уравнения параболического типа. Уравнения эллиптического типа. Сферические функции. Цилиндрические функции. Гипергеометрические функции.

### 4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

### 5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные методы решения линейных и нелинейных уравнений физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные методы построения теоретических моделей для решения физических задач; студент должен записывать основные уравнения математической физики, знать методы решения дифференциальных уравнений в частных производных (метод Фурье, метод Даламбера и метод функций Грина), ставить краевые задачи и давать физическую интерпретацию полученных решений;

- уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- владеть использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике.

### 6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

### 7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (4 сем.).

## Скалярные и векторные поля

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.05.02 «Скалярные и векторные поля» входит в базовую часть блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов основ тензорного исчисления на линейном пространстве и элементарном многообразии в объеме, необходимом для освоения курсов профессионального цикла и научно-исследовательской работы.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Векторная алгебра. Скаляры. Векторы - определение, правило сложения. Противоположный вектор. Нуль вектор. Проекция вектора на ось. Линейная зависимость векторов. Условие линейной независимости трех векторов. Разложение векторов. Векторный базис. Декартов базис. Скалярное, векторное, смешанное, двойное векторное произведение векторов - определение, вычисление в декартовой системе координат. Тензорная алгебра. Ковариантность тензорных уравнений. Векторный анализ. Вектор - функция скалярного аргумента. Производная вектор - функции скалярного аргумента. Тензорное поле. Дифференцирование тензорного поля по координате. Скалярное поле. Производная по направлению. Градиент. Векторное поле. Векторные линии. Уравнение векторных линий. Интегральные теоремы векторного анализа, дифференциальные характеристики векторных полей. Поток векторного поля. Теорема Остроградского-Гаусса для векторных полей. Дивергенция векторного поля. Теорема Стокса для векторных полей. Ротор векторного поля. Оператор Гамильтона. Запись основных операций векторного дифференцирования в векторном виде с оператором и в декартовой системе координат. Векторные дифференциальные операции второго порядка. Оператор Лапласа. Формулы Грина и основная теорема векторного анализа. Криволинейные системы координат. Коэффициенты Ламэ. Локальный базис. Цилиндрическая, сферическая системы координат. Градиент, дивергенция, ротор, оператор Лапласа в криволинейных системах координат.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать принципы векторного и тензорного анализа, включая основы тензорной алгебры и общековариантной формулировки дифференциальных уравнений, основы римановой геометрии и области ее физических приложений;
- уметь применять изученные методы при освоении базовых и профильных дисциплин профессионального цикла и в научно-исследовательской деятельности на старших курсах;
- владеть языком тензорной алгебры и элементарными понятиями дифференциальной геометрии как основы для изучения современных физических теорий.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.).

### **Аналитическая механика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.05.03 «Аналитическая механика» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является познакомить студентов с понятиями и методами теоретической (аналитической) механики, которые могут оказаться полезными и важными в теории поля, квантовой механике, термодинамике, статистической физике. При этом студенты должны узнать, откуда и как возникли эти понятия и методы, когда и где можно их применять.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Кинематика сложного движения точки и твердого тела. Основные понятия и аксиомы динамики. Основные теоремы динамики. Лагранжев формализм. Гамильтонов формализм. Вариационные принципы механики. Динамика вблизи положения равновесия (ПР). Движение твёрдого тела с неподвижной точкой.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории



- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основные физические явления и основные законы механики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы механики, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты в механике и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

- уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- владеть использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен ( 5 сем.).

## **Электродинамика**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.05.04 «Электродинамика» входит в базовую часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного мировоззрения и современного физического мышления через создание единой, логически непротиворечивой физической картины в области электромагнитных явлений, связывающей явления, теории и модели их описания. Приобретение навыков самостоятельной постановки и решения задач классической электродинамики.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Математические основы электродинамики. Экспериментальные основы электродинамики и уравнения электромагнитного поля. Электромагнитное поле в веществе. Уравнения Максвелла. Дифференциальные уравнения электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Четырехмерная формулировка электродинамики.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать общую структуру и базисные элементы электродинамики; наиболее общие понятия, принципы и законы электрических и магнитных полей;

- уметь применять эти принципы и законы при анализе конкретных физических процессов и явлений; проецировать приобретенные знания на школьный курс физики;

- владеть навыками анализа природных явлений и процессов с помощью представлений о физической картине мира.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

6 зачетных единиц (216 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (5, 6 сем.).

### **Квантовая механика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.05.05 «Квантовая механика» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является знания основных понятий, законов и моделей квантовой теории и умение использовать ее аппарат, как для освоения теоретических основ, так и для практического применения физических методов.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основополагающие эксперименты, приведшие к созданию квантовой теории. Операторы в квантовой механике. Определения оператора, операторные функции, свойства эрмитовых операторов. Основные положения квантовой механики. Постулаты квантовой механики, волновая функция и операторы физических величин, распределения физических величин, задачи на собственные значения, спектр оператора. Основные положения квантовой механики. Основные понятия теории линейных операторов. Состояния, в которых физические величины имеют определенное значение, соотношение неопределенностей, операторы основных физических величин, уравнение непрерывности для плотности вероятности, интегралы движения. Одномерное движение. Квантование энергетических уровней в одномерных задачах. Отражение от потенциального барьера и прохождение под потенциальным барьером (туннельный эффект).

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать теоретические основы и основные понятия, законы и модели квантовой механики;
- уметь пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и моделями курса квантовой механики;
- владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, относящейся к сфере квантовой теории.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

7 зачетных единиц (252 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (6,7 сем.).

### **Термодинамика и статистическая физика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.05.06 «Термодинамика и статистическая физика» входит в базовую часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является сформировать у студентов современное представление об основных методах термодинамического (феноменологического) описания свойств равновесных и неравновесных макроскопических физических систем, а также познакомить студентов с общей статистической теорией, которая может быть применена к широкому кругу задач: идеальным и неидеальным газам, твердому телу, излучению черного тела, электронам в металлах, флуктуациям и т.д., научить применять эти знания к решению прикладных задач.

### 3. Краткое содержание дисциплины

История предмета. Термодинамическая система как объект исследования. Термодинамический принцип аддитивности. Классы аддитивности. Описание термодинамических систем. Фазовое пространство. Фазовая траектория. Термодинамика равновесных систем. Термодинамика равновесных систем. Идеальный больцмановский газ. Распределение Больцмана. Свободная энергия идеального газа. Уравнение состояния. Идеальный газ с постоянной теплоемкостью. Закон равнораспределения. Пределы применимости идеального больцмановского газа. Статистическая теория равновесного излучения. Формула Планка для плотности равновесного излучения. Предельные случаи низких и высоких частот. Формулы Релея-Джинса и Вина. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Распределение Больцмана для числа частиц больших числа частиц в данном квантовом состоянии. Распределение Ферми- Дирака и Бозе-Эйнштейна. Понятие о вырожденном и невырожденном газе. Неравновесные бозе- и ферми- газы. Основные свойства бозе- и фермигазов. Вырожденный электронный газ.

### 4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

### 5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать базовые знания в области математики и естественных наук; новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин;

- уметь использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования;

- владеть навыками использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук; навыками выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; навыками использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; навыками использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки).

### 6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

### 7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (8 сем.).

## Бурятский язык

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.01.01 «Бурятский язык» входит в вариативную часть блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является обеспечить подготовку специалистов, владеющих бурятским языком как средством межкультурной коммуникации в устной форме в повседневном общении.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Танилсалга. Об истории бурятского языка. Общая характеристика бурятского языка. Агглютинация. Акцентная структура слова. Общие сведения о фонетике. Закон гармонии гласных. Я и моя семья. Выражение возраста. Моя семья. Мэргэжэл. Буряад ороной аймагууд. Подготовка и защита проекта "Минии уг гарбал". Выполнение итогового теста.

### 4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.1 - Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;
- УК-5.2 - Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения;
- УК-5.3 - Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать представление о фонетической базе, грамматике бурятского языка лексический минимум в объеме 200-300 лексических единиц общего и терминологического характера; основы грамматического строя, фонологические и лексические единицы бурятского языка.

- уметь обмениваться своими мыслями в вопросно-ответной, диалогической и разговорной, монологической форме в стилистически нейтральном регистре сферы повседневного общения; вести беседу в условиях повседневного общения с соблюдением правил речевого и неречевого этикета; делать краткие сообщения по изученной тематике; понимать на слух аутентичные тексты с не более 3% незнакомой лексики, значение которой должно быть раскрыто на основе умения; пользоваться языковой и логической догадкой; передавать основное содержание услышанного текста; воспроизвести прослушанный текст и т.д.; читать тексты с культурно-бытовой тематикой и извлекать из текста информацию разной степени полноты (с полным пониманием текста, с поиском нужной информации); переводить с бурятского языка на русский и с русского языка на бурятский (диктант-перевод).

- владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, анализу и обобщению информации; основами межкультурной коммуникации в сфере повседневного общения; навыками саморазвития, повышения квалификации и мастерства.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.).

## **История Бурятии**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.01.02 «Иностранный язык» входит в вариативную часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины заключается в систематизации и обобщении полученной информации с целью реконструкции конкретного хода истории в крае с древности и до наших дней.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Бурятия в древности и раннем средневековье. Бурятия в монгольский период. Бурятия накануне присоединения к Российскому государству. Бурятия в XVII-XVIII вв. Бурятия в первой половине XIX в. Бурятия во второй половине XIX в. Бурятия в период трех Революций и гражданской войны. Бурятия 1920-30-е гг. Бурятия в период Великой Отечественной войны и в послевоенные годы. Бурятия в период с середины XX в. до современности.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.1 - Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России.
- УК-5.2 - Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать объективную картину развития хозяйственной деятельности и общественных отношений, особенности развития культуры;
- уметь анализировать процессы развития региона во взаимосвязи с общемировыми и общероссийскими процессами;
- владеть навыками освещения истории.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

### **Элективные курсы по физической культуре и спорту**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.01.03 «Элективные курсы по физической культуре» входит в вариативную часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Легкая атлетика. Футбол. Баскетбол. Конькобежный спорт. Лыжная подготовка. Лыжный спорт. Волейбол.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

- УК-7.1 - Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
- УК-7.2 - Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
- УК-7.3 - Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать культурное, историческое наследие в области физической культуры; традиции в области физической культуры человека; сущность физической культуры в различных сферах жизни; ценностные ориентации в области физической культуры; здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие; об организме человека как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системе; о природных, социально-экономических факторах, воздействующих на организм человека; о анатомических, морфологических, физиологических и биохимических функциях человека; о средствах физической культуры и спорта в управлении и совершенствовании функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности; необходимость соблюдения здорового образа жизни, его составляющих; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; знать способы сохранения и укрепления здоровья; взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни; знать о влиянии вредных привычек на организм человека;

- уметь подбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека; дозировать физические упражнения в зависимости от физической подготовленности организма; оценивать функциональное состояние организма с помощью двигательных тестов и расчетных индексов; применять методы производственной физической культуры для работающих специалистов на производстве, используя знания в особенностях выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время с учетом влияния индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов; подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств

личности; использовать различные системы физических упражнений в формировании здорового образа жизни; применение современных технологий, в том числе и биоуправления как способа отказа от вредных привычек;

- владеть знаниями о функциональных системах и возможностях организма, о воздействии природных, социально-экономических факторов и систем физических упражнений на организм человека, способен совершенствовать отдельные системы организма с помощью различных физических упражнений; знаниями и навыками здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья; методами и средствами физической культуры, самостоятельно применять их для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, самостоятельно совершенствовать основные физические качества основами общей физической подготовки в системе физического воспитания.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

9 зачетных единиц (324 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (1, 2, 3, 4, 5, 6 сем.).

### **Наноструктуры и нанотехнологии в биомедицине**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.02.01 «Наноструктуры и нанотехнологии» входит в вариативную часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление студентов с основными физическими свойствами нанобъектов, новейшими достижениями и направлениями развития в современной области строения свойств и применения наноматериалов.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Наноматериалы и нанотехнологии: современность и перспективы. Понятие о наноматериалах. Основы классификации и типы структур наноматериалов. Свойства наноматериалов и основные направления их использования. Основные технологии получения наноматериалов. Фуллерены, фуллериты, нанотрубки. Квантовые точки, нанопроволоки и нановолокна. Основные методы исследования наноматериалов. Физические свойства наносистем и наноматериалов. Нанoeлектроника и вычислительная техника в биомедицине.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать возможности современных технологий создания новых наноматериалов; основные методы исследования наноматериалов; основные физические явления и основные законы физики наноматериалов;

- уметь свободно ориентироваться в основных направлениях развития нанотехнологий; понимать суть эффектов, определяющих особые физико-химические свойства наноматериалов; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- владеть основными экспериментальными методами изучения наноразмерных объектов; - основами применения основных методов физико-математического анализа для решения задач в области нанотехнологий.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Биофизика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.02.02 «Биофизика» входит в вариативную часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является Формирование системы научных знаний в области медицинской физики, умения использовать полученные знания для решения практических задач; формирование у учащихся системных знаний о физических процессах, протекающих в биологических объектах для непосредственного формирования знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе систем и органов человеческого организма.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основы биофизики. Биомеханика. Молекулярная физика, термодинамика. Электрические свойства органов и тканей тела человека, воздействие электромагнитных полей. Медицинская оптика. Физические основы медицинской интроскопии.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации;

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основы фундаментальных разделов физики для понимания биологических и физиологических процессов в организме; основные законы физики, используемые для анализа и синтеза медицинских явлений; основные физические понятия и методы, применяемые в медицине.
- уметь анализировать и понимать физические явления как основу биологических и физиологических процессов в организме; выполнять основные физико- математические операции, необходимые в профессиональной деятельности; применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач.
- владеть навыками анализа физических явлений; способен использовать логическое мышление для решения задач из разных областей физики; навыками работы с учебной тематической литературой.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – курсовая работа (4 сем.).

### **Введение в квантовые вычисления**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.02.03 «Введение в квантовые вычисления» входит в вариативную часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является познакомить слушателей с бурно развивающейся областью науки и технологии на стыке физики и компьютерных наук - квантовыми вычислениями.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Историческая перспектива и современное состояние области. Необходимые сведения из теории вычислительной сложности алгоритмов. Элементарные квантовые логические вентили. Универсальный набор логических вентилей. Алгоритм оценки фазы. Алгоритм Шора. Квантовые алгоритмы поиска. Квантовая коррекция ошибок. Общая теория исправления ошибок. Квантовые симуляции. Квантовые вычисления на NISQ-устройствах.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основы гейтовой модели квантовых вычислений и универсальных наборов квантовых логических вентилей, алгоритм Гровера и квантовые алгоритмы поиска, квантовые вариационные алгоритмы;

- уметь применять основные типы квантовых алгоритмов, таких как алгоритм оценки фазы, алгоритм Шора и другие алгоритмы, основанные на квантовом преобразовании Фурье;

- владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками выбора методов и средств решения задач;

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (5 сем.).

### **Физика плазмы**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.02.04 «Физика плазмы» входит в вариативную часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является понимание плазмы как 4 состояния вещества

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие плазмы. Элементарные процессы в плазме. Столкновения частиц в плазме. Формулы Саха. Релаксация импульса и энергии в плазме. Магнитная гидродинамика. Движение частиц в плазме. Движение частиц в плазме. Управляемый термоядерный синтез. Плазменные технологии.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать понятие плазмы, элементарные процессы в плазме, столкновения частиц в плазме, формулы Саха, релаксация импульса и энергии в плазме, магнитная гидродинамика, движение частиц в плазме, магнитное удержание, управляемый термоядерный синтез, плазменные технологии.

- уметь выводить основные формулы для элементарных процессов в плазме; выводить формулы Саха; выводить формулы дебаевской экранировки; объяснять движение и захвата в магнитные ловушки; объяснять принципы термоядерного синтеза.

- владеть представлениями об основных элементарных процессах в плазме; представлениями о



процессах столкновениях, процессах релаксации; основными уравнениями магнитной гидродинамики; основными принципами построения магнитных ловушек; основами термоядерного синтеза; основами современных плазменных технологий.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (7 сем.).

### **Физика конденсированного состояния**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.02.05 «Физика конденсированного состояния» входит в вариативную часть блока Б1.

**2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является освоение студентами методов, законов, моделей и основных результатов физики конденсированного состояния вещества. Приводимые результаты должны формировать понимание у студентов роли и места данного раздела физики в полной физической картине мира.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет физики конденсированного состояния вещества. Симметрия кристаллов. Рассеяние электромагнитных волн в кристаллах. Магнитные свойства вещества. Физические свойства диэлектриков. Сверхпроводимость. Структура конденсированной системы. Теплоемкость. Динамика электронов. Колебания решетки. Фононы. Классификация кристаллов по типам связей. Зонная структура. Метод сильной связи. Приближение слабой связи.

**4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

**5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основы кристаллографии (прямая и обратная решетка, решетка Бравэ); динамику электронов и кристаллической решетки; упругие свойства кристаллов; зонную теорию твердых тел; основы сверхпроводимости;

- уметь правильно формулировать и количественно выражать идеи физики твердого тела;

- владеть методами решения качественных и количественных задач.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

7 зачетных единиц (252 академических часа).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.).

### **Физика тонких пленок**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.02.06 «Физика тонких пленок» входит в вариативную часть блока Б1.

**2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по физике тонких пленок твердых веществ, которые находят широкое практическое применение, в частности, в микроэлектронике, а также является базой при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности физика.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тонкие пленки и методы их получения. Виды разрядов. Распыление. Теория Зигмунда. Техника высокого вакуума. Свойства подложки. Особенности тонких пленок и их рост. Применение тонких пленок.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные физические явления и основные законы физики тонких пленок; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы физики тонких пленок, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты в физике тонких пленок и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов, используемых в физике тонких пленок;

- уметь указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- владеть навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(8 сем.).

## **Астрофизика**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.02.07 «Астрофизика» входит в вариативную часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является обучение студентов основам методов исследования в астрофизике, изучение физической природы астрономических объектов и их систем, о явлениях и процессах, происходящих во Вселенной; дать представление о происхождении и эволюции небесных тел и Вселенной в целом.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Излучение. Наблюдательные ограничения. Межзвездная среда. Элементы физики звезд. Галактики. Элементы космологии и релятивистской теории.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основные методы астрофизических исследований в различных областях спектра, общие сведения о звездах и межзвездной среде, их физические характеристики, структурность Вселенной; результаты наблюдений и экспериментов в области астрономии; данные по основным объектам Вселенной; современное состояние, теоретические работы, связанные с объяснением физической природы небесных тел основные сведения о важнейших астрофизических методах и инструментах изучения природы космических объектах, правила работы с телескопами и астрономическими приборами;

- уметь пользоваться современным знанием физических закономерностей для объяснения вопросов строения, происхождения и эволюции Вселенной и ее структур; давать аргументированную оценку новой информации в области астрофизики использовать звездные карты и атласы звездного неба, работать с астрономическими ежегодниками и календарями, пользоваться каталогами звезд, туманностей и других небесных объектов;

- владеть теоретическими, экспериментальными и компьютерными методами астрономических исследований, практическими навыками подготовки к наблюдениям и их проведений.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.).

## **Психология**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.03.01 «Психология» входит в вариативную часть блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является вооружение студентов знаниями умениями, необходимыми для организации эффективного учебно-воспитательного процесса, обеспечивающего поступательное развитие познавательной и личностной сфер учащихся, а так же развитие у студентов психолого-педагогического мышления и других компетентностей профессионального преподавателя.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет психологии, ее задачи и методы. Становление психологии как науки. Развитие психики человека и животных. Сознание человека. Введение в психологию личности. Способности. Темперамент и характер. Воля и эмоции. Мотивация. Деятельность. Ощущения и восприятие. Внимание. Память. Мышление и речь.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

- УК-9.1 - Оперировать понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;
- УК-9.2 - Планирует профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- УК-9.3 - Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать базовый материал основной учебной дисциплины: предмет, методы и основные категории психологии; основные закономерности психического развития, психические механизмы формирования и развития личности, механизм психического развития и его составляющие; особенности психического развития на разных возрастных этапах; психологические методы познания и самопознания, развития, коррекции и саморегуляции; особенности групповой психологии, межличностных отношений и общения; психологические основы обучения, возрастные характеристики субъектов учебной деятельности, методы диагностики обучаемости; об основных закономерностях, предпосылках и условиях психического развития; о проблемах возрастной периодизации психического развития в зарубежной отечественной психологии; о концептуальных

подходах психического развития, принципах и факторах психического развития; о соотношении биологического и социального факторов развития; о теоретических концепциях обучения; о формах, характеристиках и содержании педагогической деятельности, о культуре педагогического общения, об индивидуальных стилях педагогической деятельности; предмет, методы и основные категории психологической науки; основные понятия деятельностной концепции психики и сознания; основные психические механизмы функционирования и развития личности в различных видах деятельности; психологические методы познания и самопознания, развития, коррекции и саморегуляции; особенности групповой психологии, межличностных отношений и общения.

- уметь подбирать и применять методы и методики психологического исследования; давать психологическую характеристику личности, коллектива; использовать результаты психологического анализа личности, коллектива в интересах повышения эффективности профессиональной деятельности; проводить диагностику и развивать педагогические способности; делать психологический анализ урока, оформлять заключения, выводы, давать рекомендации анализировать учебно-воспитательные ситуации, интерпретировать собственные психические состояния; подбирать и применять методы и методики психологического исследования; давать психологическую характеристику личности, коллектива - использовать результаты психологического анализа личности, коллектива в интересах повышения эффективности профессиональной деятельности;

- владеть основными понятиями психологии; этическими нормами проведения психолого-педагогических исследований; интерпретировать собственные психические состояния; анализировать учебно-воспитательные ситуации.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.).

### **Педагогика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.03.02 «Педагогика» входит в вариативную часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся педагогических знаний и умений, способствующих общему и индивидуальному профессиональному росту; формирование гуманистического мировоззрения, развитие педагогического мышления, вооружение методами педагогической деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Педагогика как наука. Нормативно – правовая основа образования и воспитания. Методология и методы педагогических исследований. Сущность, задачи и содержание воспитания. Общие формы и методы воспитания. Предмет и задачи дидактики. Содержание образования. Формы и методы обучения. Диагностика и контроль в обучении.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

- УК-9.1 - Оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;
- УК-9.2 - Планирует профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- УК-9.3 - Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования; правовые нормы реализации педагогической деятельности; сущность и структуру образовательных процессов; особенности реализации педагогического процесса в условиях поликультурного и полиэтнического общества; тенденции развития мирового историко-педагогического процесса, особенности современного этапа развития образования в мире; основы просветительской деятельности; методологию педагогических исследований проблем образования (обучения, воспитания,

социализации); теории и технологии обучения и воспитания, сопровождения субъектов педагогического процесса; способы педагогического изучения обучающихся; способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса; особенности социального партнёрства в системе образования; способы профессионального самопознания и саморазвития;

- уметь системно анализировать и выбирать образовательные концепции; использовать методы педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач; учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; учитывать в педагогическом взаимодействии различные особенности учащихся; осуществлять педагогический процесс в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений; организовать внеурочную деятельность обучающихся; бесконфликтно общаться с различными субъектами педагогического процесса; координировать деятельность социальных партнёров; работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях; использовать теоретические знания для генерации новых идей в области развития образования;

- владеть способами проектной и инновационной деятельности в образовании; различными средствами коммуникации в профессионально-педагогической деятельности; способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды; способами самоорганизации и самообразования

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (6 сем.).

### **Методология исследовательской деятельности**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.03.03 «Методология исследовательской деятельности» входит в вариативную часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является в формировании у студентов экспериментальных умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Теоретические и экспериментальные исследования. Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы изобретательского творчества. Организация научного коллектива. Особенности научной деятельности. Роль науки в современном обществе.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-2 - Способен разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках урочной и внеурочной деятельности

- ПК-2.1 - Разрабатывает структуру учебной программы по дисциплине с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов общего образования;
- ПК-2.2 - Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий;
- ПК-2.3 - Осуществляет контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявляет и корректирует трудности в обучении;
- ПК-2.4 - Планирует, моделирует и реализует различные организационные формы в рамках урочной и внеурочной деятельности по учебному предмету; обосновывает выбор методов обучения учебному предмету, применяет их в образовательной практике.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать значение эксперимента в обучении. Основные приборы и устройства, используемые в школьном физическом эксперименте;
- уметь отбирать приборы и опыты в зависимости от поставленных задач и выбранных

методов; сочетать приборы, устройства и их взаимодействие, позволяющее показать сущность физических явлений; определять содержание, место эксперимента в уроке физики

- владеть навыками демонстрации физических явлений, законов и т.д. навыками исследовательской деятельности.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (7 сем.).

### **Методика обучения физике**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.03.04 «Методика обучения физике» входит в вариативную часть блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка обучающихся к преподаванию курса физики в школе на основе современных технологий и методик обучения; изучение методики изложения материала углубленного содержания; развитие будущего учителя физики как грамотного специалиста, способного решать разного рода профессиональные задачи.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Общие вопросы теории и методики обучения физике. Частные вопросы теории и методики обучения физике. Частные вопросы теории и методики обучения физике.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-2 - Способен разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках урочной и внеурочной деятельности

- ПК-2.1 - Разрабатывает структуру учебной программы по дисциплине с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов общего образования;
- ПК-2.2 - Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий;
- ПК-2.3 - Осуществляет контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявляет и корректирует трудности в обучении;
- ПК-2.4 - Планирует, моделирует и реализует различные организационные формы в рамках урочной и внеурочной деятельности по учебному предмету; обосновывает выбор методов обучения учебному предмету, применяет их в образовательной практике.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основы образования и профессиональной деятельности; методологию педагогических исследований проблем образования; содержание, технологии, методики и формы организации учебной деятельности по физике на разных ступенях обучения; содержание основных разделов полного курса физики средней школы;

- уметь проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с целью создания условий для эффективной мотивации обучающихся; организовывать исследовательскую деятельность учащихся; - организовывать проектную деятельность учащихся; оценивать результаты образовательного процесса; выстраивать перспективные линии саморазвития;

- владеть способами ориентации в профессиональных и научных источниках информации; способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения учащихся; способами проектной и исследовательской деятельности в образовании; технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (7 сем.).

## **Инновационные технологии изучения английского языка**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Инновационные технологии изучения английского языка» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является умений самообразовательной деятельности в рамках формирования иноязычной коммуникативной компетенции в процессе овладения иностранным языком, основанном на активизации самостоятельной учебно - познавательной деятельности студента.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Touching up your pronunciation. Increasing Vocabulary. Improving Grammar. Developing your English reading habit. Advanced Listening. Upgrading Writing and Speaking Skills. Lifelong learning. Gamification in learning English. Presentation skills.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально - историческом, этическом и философском контекстах.

- УК-5.3 - Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

- УК-6.1- Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
- УК-6.2 - Определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные информационные и коммуникационные технологии, способствующие усвоению английского языка;
- уметь обоснованно выбирать и применять современные технологии изучения английского языка; контролировать и оценивать самостоятельную работу в процессе овладения английским языком;
- владеть умениями организации, планирования и реализации иноязычной самообразовательной учебной деятельности; умениями применять современные технологии изучения английского языка и решать на этой основе задачи собственного профессионального развития.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет(3 сем.).

## **Учимся писать на английском: от абзаца к тексту**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Учимся писать на английском: от абзаца к тексту» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является умение осуществлять деловую коммуникацию в письменной форме на английском языке, умение вести деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Особенности стилистики официальных писем и социокультурные различия; основные принципы построения текстов разных видов (письмо, отчет, эссе, статья, отзыв); основные правила оформления и написания текстов разных видов; основные речевые клише и средства связности, применяемые в текстах; правила английской пунктуации и орфографии.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4. - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

- УК-4.1- Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
- УК-4.6 -Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

УК-5.- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

- УК-5.3 -Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать особенности стилистики официальных писем и социокультурные различия; основные принципы построения текстов разных видов (письмо, отчет, эссе, статья, отзыв); основные правила оформления и написания текстов разных видов; основные речевые клише и средства связности, применяемые в текстах; правила английской пунктуации и орфографии.

- уметь структурировать письменную работу: подразделять ее на параграфы разных видов, использовать связи между ними, формировать общую тему работы и главную мысль каждого параграфа; правильно использовать логические методы организации: оперировать фактами, мнениями; делать выводы, заключения; пользоваться приемами обобщения, спецификации, классификации, сравнения; выделять причину и следствие и др.; писать по образцу, так и самостоятельно (курс предполагает включение материала личного характера, то есть обучающиеся пишут самостоятельные творческие работы); составлять личное письмо, используя основные правила его оформления.

- владеть стратегиями письменного общения на английском языке в соответствии с социокультурными особенностями английского языка; навыками анализа текста с определением структуры, законов его организации.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Практический курс современного монгольского языка**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.03 «Практический курс современного монгольского языка» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование межкультурной коммуникативной компетенции для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в бытовой, социально-культурной сферах жизнедеятельности.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Общие сведения по группе монгольских языков. История происхождения, развития. Современный монгольский язык, его особенности. Лексика в объеме 400-500 единиц активного и пассивного лексического минимума общего и терминологического характера для применения в рецептивных и продуктивных видах речевой деятельности в рамках изученной тематики. Грамматические конструкции, обеспечивающие коммуникацию при письменном и устном общении в рамках изучаемых тем в бытовой, социально-культурной сферах жизнедеятельности. Основные темы



для обучения видам речевой деятельности - говорению (монологическая и диалогическая речь), пониманию речи на слух с общим и полным охватом содержания, ознакомительному и изучающему чтению и письму: сведения о себе, семье, друзьях, сведения об учебном заведении, об учебном процессе, о будущей профессии, культура и традиции родной страны и страны изучаемого языка; правила речевого этикета, ситуации повседневного общения.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах):

- УК-4.1. - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;
- УК-4.2 - Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах:

- УК-5.1. - Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основы фонетики современного монгольского языка, основные правила чтения; особенности правописания; базовую лексику в рамках изученной тематики в бытовой, социально-культурной сферах жизнедеятельности; базовые грамматические конструкции, обеспечивающие общение в рамках изученных тем; основные правила и нормы речевого этикета, принятые в стране изучаемого языка.

- уметь читать адаптированные или элементарные аутентичные тексты небольшого объема, извлекать из них необходимую информацию; понимать простые слова, выражения в медленно и понятно звучащей речи; задавать и отвечать на вопросы собеседника; сообщить, рассказать простыми фразами о себе, друзьях, семье в рамках изученной тематики; написать сообщение о себе, семье, основных аспектах повседневной жизни.

- владеть изучаемым языком на уровне, обеспечивающем элементарную речевую деятельность.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Логика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.04 «Логика» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование культуры мышления у студентов, развитие природных возможностей их мыслительной деятельности, повышение творческого потенциала, формирование умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, вести полемику и дискуссии.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Мышление как предмет изучения логики. Понятие о логической форме и логическом законе. Язык как знаковая система. Семантические категории. Понятие как форма мышления. Основные характеристики понятия. Отношения между понятиями по объему и содержанию. Логические операции с понятиями. Общая характеристика суждения. Простые суждения. Логический квадрат. Логические операции с суждениями. Отрицание суждений. Сложные суждения. Умозаключение как форма мышления, структура умозаключения. Дедуктивные и недедуктивные умозаключения. Простой категорический силлогизм. Сложные и сокращенные силлогизмы Условные умозаключения. Разделительные умозаключения. Лемматические умозаключения. Индуктивные умозаключения и их виды. Умозаключения по аналогии: структура, виды. Различие и деление доказательств. Опровержение и его виды. Правила и ошибки в доказательстве и опровержении. Логическая

характеристика вопросов и проблем. Полемика и ее виды.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1. - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.1. - Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие.
- УК-1.2.- Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
- УК-1.3.- Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
- УК-1.4. - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.
- УК-1.5. - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

УК-3. - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.1. - Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
- УК-3.2. - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.
- УК-3.3. - Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.
- УК-3.4. - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

УК-5. - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально - историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.1. - Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ
- УК-5.2. - Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов, основываясь на знании этапов исторического развития общества (включая основные события, деятельность основных исторических деятелей) и культурных традиций мира (включая мировые религии, философские и этические учения), в зависимости от среды взаимодействия и задач образования
- УК-5.3. - Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать предмет логики, основные этапы развития логики, закономерности правильного мышления; основные виды понятий, правила определения, деления, обобщения и ограничения понятий, классификации и характеристики понятий; сущность и роль суждения в процессе познания, правила осуществления логических операций с суждением; основные виды умозаключений, способы и приемы получения нового знания; принципы и методы классической дедуктивной логики; основы теории аргументации и полемики; особенности и назначение различных видов полемики;

- уметь дать общую характеристику основных логических форм (понятия, суждения, умозаключения); проводить основные логические операции с понятием: определение, деление, обобщение и ограничение; давать характеристику предмету познания, выделяя его наиболее существенные признаки; применять правила получения нового знания, выявлять ошибки во взаимосвязи суждений, в переходе от исходного знания к новому знанию при построении умозаключения; отделять правильные умозаключения от неправильных, выявлять и анализировать структуру доказательств, формировать тактику и стратегию ведения спора; применять правила доказательного рассуждения, выявлять ошибки в процедуре доказательства и опровержения; определять вид полемики, ее тактику и стратегию;

- владеть навыками проведения логических операций с понятием; умением строить таблицы истинности для анализа сложных высказываний; умением определять логические отношения между высказываниями; умением анализировать различные виды умозаключений; навыками построения правильных умозаключений; навыками анализа рассуждений средствами классической дедуктивной логики; умением применять законы классической дедуктивной логики к практике рассуждений; навыками публичного выступления и участия в дискуссии; культурой публичного выступления,

толерантным отношением к иным точкам зрения, готовностью к конструктивному диалогу; стремлением и готовностью к активному взаимодействию с коллегами, в том числе при постановке цели совместных действий и выбору путей ее достижения, выработке общего мнения.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Мастерство публичного выступления**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.05 «Мастерство публичного выступления» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является сформировать и усовершенствовать умения и навыки публичного выступления, заложить основы развития риторического искусства и создания различного рода текстов, предназначенных к произнесению на публике

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие публичной речи. Виды ораторской речи и их особенности: социальнополитическая, академическая, судебная, богословско-церковная, социально-бытовая, информационная, развлекательная, аргументирующая. Структура ораторской речи: вступление, основная, часть и заключение. Вступление речи, его цели и типы. Основная часть речи (изложение, доказательство, опровержение) и ее функции. Заключение, виды заключений. Целевая установка заключения. Этапы подготовки публичного выступления: выбор темы, поиск и подбор материалов, композиционнологическое оформление речи, использование фактологического материала. Типология ораторов: эмоционально-интуитивный, рационально-логический, философский, лирический, демагог, популист. Невербальная коммуникация. Поза, жесты, мимика оратора. Внутренний настрой и мимика оратора. Правильное положение тела и управление позой в процессе речи. Жесты и правила их использования. Регулирующие жесты. Кинесическая (зрительная) сторона устной речи. Облик оратора. Требования к внешнему виду и манере поведения во время речи. Психологические аспекты красноречия. Способы преодоления волнения. Психологические механизмы взаимодействия оратора и аудитории. Приемы борьбы с волнением в аудитории. Психологические условия и признаки установления контакта с аудиторией. Приемы привлечения внимания слушателей, завоевания аудитории и управления ею. Поведение оратора в аудитории. Восприятие оратора аудиторией. Ораторская индивидуальность. Первое впечатление. Движение оратора в аудитории. Анализ оратором обратной связи с аудиторией. Приемы привлечения внимания слушателей, завоевания аудитории и управления ею. Признаки взаимопонимания между оратором и слушателями: положительная реакция на слова выступающего, «рабочая» тишина в аудитории, внешнее выражение внимания у слушателей (их поза, сосредоточенный взгляд, возгласы одобрения, согласные кивки головой, улыбки, смех, аплодисменты). Критерии оценки аудитории: социально-демографический состав, физическое и психическое состояние, степень однородности, отношение к теме выступления и оратору, гендерный аспект, национальная специфика аудитории). Учет особенностей и интересов аудитории. Основные стратегии манипулирования в аудиториях разных типов.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;
- УК-4.5 - Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения).

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- **знать** основополагающие положения ораторского искусства; основные понятия ораторского искусства; основные законы, принципы и правила эффективного общения; требования, предъявляемые к устному выступлению, методике подготовки и произнесения публичной речи, облику оратора; психологические закономерности общения, взаимодействия оратора и аудитории;

- уметь осуществлять подготовку материала устного выступления с учетом требований риторики; методически правильно с использованием различных средств выразительности и наглядности выступать с устной речью перед различными аудиториями; осуществлять самоконтроль устного выступления и корректировать его; грамотно строить речь, соблюдая правила словоупотребления, орфоэпии;

- владеть навыками публичных выступлений различной направленности; основными способами подготовки и произнесения публичной профессиональной квалифицированной речи.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально-ориентированными НКО**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.06 «Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально-ориентированными НКО» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является получение обучающимися теоретических знаний о добровольчестве (волонтерстве) как ресурсе личностного роста и общественного развития и приобретение практических навыков в сфере организации труда добровольцев (волонтеров), взаимодействия с социально-ориентированными НКО.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

В курсе раскрываются основные категории и понятия, добровольческой (волонтерской) деятельности, история добровольческого (волонтерского) движения, рассматриваются виды, формы, направления добровольчества (волонтерства), мотивы и особенности участия в добровольческой (волонтерской) деятельности различных возрастных групп, опыт деятельности некоммерческих общественных организаций в Республике Бурятия, особенности участия, психолого-педагогические основы подготовки волонтеров, социальное проектирование, способы продвижения добровольческой (волонтерской) деятельности в социальных сетях, способы привлечения ресурсов для реализации социально значимой деятельности. Полученные знания образуют стержень теоретической и практической подготовки специалиста в работе по организации добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействию с социально ориентированными НКО.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.1 - Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
- УК-3.2 - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;
- УК-3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;
- УК-3.4 - Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;

УК-5. - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.1 - Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;
- УК-5.2 - Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально - исторических особенностях, включая философские и этические учения УК.Б-5.3 осуществляет межкультурную

коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные понятия учебной дисциплины; законодательные основы развития и поддержки добровольческого (волонтерского) движения в России; формы, виды и направления добровольческой (волонтерской) деятельности;

- уметь определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

анализировать возможные последствия личных действий и учитывать особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе; демонстрировать уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;

- владеть навыком обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивания идей других членов команды для достижения поставленных целей; навыками соблюдения нормы и установленных правил командной работы; несения личной ответственности за результат; навыком осуществления межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Основы финансовой грамотности и инвестирования**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.07 «Основы финансовой грамотности и инвестирования» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование способности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Роль и значение финансовой грамотности населения. Банки и банковские услуги. Фондовый рынок и инвестиции на фондовом рынке. Налоги и налогообложение физических лиц. Пенсионное страхование. Страхование и виды страховых услуг. Финансовые риски и управление ими. Собственный бизнес.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-9 - способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности:

- УК-9.1 - Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности;
- УК-9.2 - Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей;
- УК-9.3. - Применяет экономические инструменты.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать экономические явления и процессы общественной жизни; структуру семейного бюджета и экономику семьи; особенности и разновидности депозита и кредита; основы расчетно-кассового обслуживания; основы пенсионного обеспечения; основные элементы банковской системы; страхование и его виды; системы налогообложения физических лиц; правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг; признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц; основы инвестирования в ценные бумаги (акции, облигации, ПИФ)

- уметь грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;

оценивать влияние инфляции на доходность финансовых активов; использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с покупкой и продажей валюты; определять влияние факторов, воздействующих на валютный курс; применять полученные знания о хранении, обмене и переводе денег; использовать банковские карты, электронные деньги; пользоваться банкоматом, мобильным банкингом, онлайн-банкингом. применять полученные знания о страховании в повседневной жизни; применять знания о депозите, управления рисками при депозите; о кредите, сравнение кредитных предложений, учет кредита в личном финансовом плане, уменьшении стоимости кредита; определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков; оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом; оценивать доходность и риск по ценным бумагам.

- владеть навыками анализа информации, касающейся личных финансов, из источников различного типа источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.); навыками составления личного финансового плана; расчета налогов, взимаемых с физических лиц и заполнения налоговой декларации; навыками составления индивидуальной стратегии инвестирования.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Культурология**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.01.08 «Культурология» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является способствовать формированию у студентов культурологических знаний, которые позволяют понять сущность культуры, основные механизмы и закономерности ее функционирования; способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии. Функции культуры, субъект культуры, культурогенез, язык и символы культуры, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация. Понимание культуры в разные исторические эпохи. История культурологических учений XIX-XXвв. Эволюционизм, диффузионизм, биологизаторские подходы, психоаналитические концепции культуры, структурализм и функционализм о культуре, технологический детерминизм, теории второй половины XX века. История культурологической мысли в России. Семиотика культуры. Динамика культурных изменений. Виды и типы культурной динамики. Волнообразная динамика культуры. Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и личность. Экология культуры. Культура и религия.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-2. - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:

- УК-2.1. - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2. - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
- УК-2.3. - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;

- УК-2.4. - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
- УК-2.5. - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;

УК-3. - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

- УК-3.1. - Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
- УК-3.2. - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;
- УК-3.3. - Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;
- УК-3.4. - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

УК-6. - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

- УК-6.1. - Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
- УК-6.2. - Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные принципы человеческого существования: толерантности, диалога и сотрудничества; понимать значение культуры как регулятора социального взаимодействия и поведения; основные типы межкультурного взаимодействия; требования к публичному выступлению; специфику объекта и предмета исследования, способы и методы определения и формулировки целей и задач исследования;

- уметь оценивать информацию и иметь свою аргументированную позицию, что включает умение анализировать, оценивать, сравнивать различные культурные тексты, высказывать грамотные суждения по обсуждаемой проблеме; свободно включаться в беседу, поддерживать и вести дискуссию, отстаивать свое мнение, представлять результаты своей деятельности на публичное обсуждение; руководствоваться в своей деятельности, при взаимодействии с коллегами современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания, социализации; вступать в диалог и сотрудничество;

- владеть системой основных понятий по культурологии; критическим и самостоятельным мышлением при анализе проблем современной культуры, конкретной ситуации; способностью использовать основы полученных знаний для формирования мировоззренческой позиции; аргументировать свою точку зрения; способностью осмысливать социокультурную реальность, ориентироваться в современных процессах развития поликультурного мира; толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного решения поставленной проблемы; стремлением к поиску новой информации, готовностью к пересмотру и уточнению собственных взглядов, конструктивному восприятию критики в свой адрес; культурой публичного выступления, толерантным отношением к иным точкам зрения, готовностью к конструктивному диалогу, навыками дискуссионной формы обсуждения проблемы; стремлением и готовностью к активному взаимодействию с коллегами, в том числе при постановке цели совместных действий и выбору путей ее достижения, выработке общего мнения; готовностью к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, критической оценке своих достоинств и недостатков, определению путей и выбору средств саморазвития.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часов).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Религиоведение**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной**

## **образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.01 «Религиоведение» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является получить глубокие и разносторонние знания о предмете религиоведения, структуре и функциях религии; показать на конкретном историческом материале особенности возникновения и развития основных религиозных традиций мира; рассмотреть значение религиозного фактора в современной культурной и общественно-политической жизни.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные разделы религиоведения. Понятие религии. Основные теории происхождения религии. Сущность и составные части религии. Функции религии в обществе. Классификация религий. Основные подходы к проблеме происхождения религии. Особенности первобытных форм религии. Фетишизм. Тотемизм. Магия. Шаманизм в культуре народов Сибири и Дальнего Востока. Особенности национальных религий. Иудаизм: история, вероучение, культ. Зороастризм: обычаи и верования. Индуизм - религия Древней и современной Индии. Понятие мировой религии. Жизнь Гаутама Будды. Буддийское вероучение и пантеон. Основные направления в буддизме. Буддизм в Тибете, Монголии и России. Буддизм в Китае и Японии. Буддизм в Западных странах. Религиозные истоки христианства. Евангельская проповедь Иисуса. Распространение и организационное оформление христианства. Особенности вероучения, культа и церковной организации православия. Особенности вероучения, культа и церковной организации католицизма. Вероучение и культ протестантских вероисповеданий. Общая характеристика ислама. Жизнь пророка Мухаммада. Основные положения вероучения ислама. Коран. Шариат. Основные направления в исламе. Ислам в Арабских странах. Ислам в России.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-2. - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:

- УК-2.1. - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2. - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.
- УК-2.3. - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.
- УК-2.4. - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.
- УК-2.5. - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

УК-3. - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

- УК-3.1. - Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
- УК-3.2. - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.
- УК-3.3. - Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.
- УК-3.4. - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни:

- УК-6.1. - Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
- УК-6.2. - Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
- УК-6.3. - Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.

### **5. Планируемые результаты обучения**



В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать сущность и пути формирования религиозного сознания, особенности его функционирования в рамках исторических эпох, религиозных конфессий, сект, деноминаций, нетрадиционных религий; особенности вероучения, специфику культа и организации религиозных объединений, представляющих мировые, национальные и нетрадиционные религии в т. ч. на территории России; социально-политическую и конфессиональную природу религиозных противоречий в жизни общества, источники и способы их формирования, возможности преодоления, разрешения;

- уметь использовать в профессиональной деятельности знания традиционных и современных проблем религиоведения;

- владеть владение навыками использования знаний о месте и роли религии в системе культуры современного мира для анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Флористика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.01.10 «Флористика» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление с основами приемов тематического флористического оформления в интерьере и на открытом воздухе, изготовления и аранжировки основных видов флористических изделий.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные направления флористики, их характеристики и отличительные особенности. Цвет, цветовой круг, цветовые сочетания (монохромные, аналогичные, контрастные, полихроматические). Психологическое восприятие (символика и значение цвета). Консервация, хранение и транспортировка флористического материала. Принципы и методы. Растительный материал. Цветы, зелень. Ассортимент. Флористические инструменты и технические материалы. Аксессуары. Цветочный этикет. Форма цветов и стебля. Линейные, округлые, кустовые формы. Текстура. Гладкая текстура. Цвет. Использование цвета. Цвет и пространство. Роль освещения. Правила подбора растительного материала. Флористическое искусство, цветочный дизайн. Их характеристики и отличительные особенности. Стили и направления современной флористики (классический, абстрактный, современный). Основные понятия фитодизайна. Основные группы и виды. Жизненные формы растений. Вегетативные и генеративные органы растений. Уход за комнатными растениями. Полив. Размножение. Пересадка растений. Экологические группы растений. Требования к микроклиматическим условиям по уходу за комнатными растениями. Вредители и болезни растений. Основы защиты растений.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-2 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

- УК-1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

- УК-1.5 - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
- УК-2.3 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
- УК-2.4 - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
- УК-2.5 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные направления и тенденции современной флористики; виды и назначение инструментов, применяющихся при выполнении флористических работ; свойства и особенности флористических и сопутствующих материалов;
- уметь создавать флористические изделия из живых срезанных цветов, сухоцветов, искусственных цветов и других материалов; организовать флористическое оформление;
- владеть методами подбора цветов, сухоцветов, растительного и иных материалов для выполнения основных видов флористических работ; способами крепления, обеспечивающими техническую устойчивость флористического оформления.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Региональное природопользование**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.01.11 «Региональное природопользование» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является освоение студентами основных положений организации регионального природопользования, стратегии и тактики осуществления природопользования в условиях рыночной экономики, получение ими достаточного комплекса представлений о роли и месте природопользования в общей системе человеческой деятельности. В ходе изучения курса студент должен знать основные понятия и термины, важнейшие концепции, методы регионального природопользования.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Региональное природопользование. Содержание, объекты и субъекты регионального природопользования. Природные системы - объекты регионального природопользования. Виды природных ресурсов. Формы добычи и использования. Территориальные природно-ресурсные системы. Виды оценок природных ресурсов. Измерения, оценки и критерии регионального природопользования, методы измерений и оценок. Отраслевые системы регионального природопользования. Методы управления региональным природопользованием - основы и механизмы. Управление природопользованием за рубежом - сравнительный анализ. Роль общественности в региональном природопользовании.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК - 1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

- УК-1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;
- УК-1.5 - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать методологические основы организации регионального природопользования, основные понятия, общие положения, историю развития;
- уметь формировать представления об организации природопользования в различных регионах и странах, анализировать особенности осуществления природоохранных процессов, прогнозировать последствия воздействия на окружающую среду различных отраслей и производств;
- владеть практическими навыками проведения эколого-экономических исследований в природопользовании и экологии.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

# **Экология человека**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.01.12 «Экология человека» входит Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомить студентов с проблемами населения и среды жизни человека, формирования современных социоэкологических знаний.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Место экологии человека в системе наук. Аксиомы экологии человека. Антропоэкосистемы - объект исследования экологии. Общественное здоровье и социальные исследования. Образ жизни и качество жизни населения. Городские и руральные территории. Экологическое и санитарное нормирование. Антропоэкологические проблемы.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК - 1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;
- УК-1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;
- УК-1.5 - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основные понятия и закономерности социальной экологии, глобальные социо-экологические проблемы, пути перехода человечества к устойчивому развитию;
- уметь критически анализировать тексты, классифицировать и систематизировать информацию, излагать учебный материал в области дисциплин по экологии и природопользованию;
- владеть навыками методами логического анализа различного рода суждений, навыками

публичной речи, аргументации; способностью использовать теоретические знания в профессиональной деятельности.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Прикладные решения на платформе 1С**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.01.13 «Прикладные решения на платформе 1С» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

**2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является сформировать и развить навыки самостоятельного применения и обобщения учетной информации автоматизированных прикладных решений на платформе 1С.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Настоящий курс по выбору «Прикладные решения на платформе 1С» ориентирован на желающих овладеть за сравнительно короткое время (72 аудиторных часа) основными принципами построения и использования наиболее распространенных в России прикладных решений на платформе 1С: 1С Бухгалтерия, 1С Зарплата и управление персоналом, 1С Бухгалтерия государственного учреждения, 1С Управление торговлей, 1С Документооборот.

В процессе изучения студенты приобретают системные практические навыки по компьютерной обработке экономической и учетной информации и составлению финансовой и налоговой отчетности.

**4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-2. - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

- УК-2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
- УК-2.3 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
- УК-2.4 - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
- УК-2.5 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;

УК-9 способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

- УК-9.1 - Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности;
- УК- 9.2 - Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей;
- УК-9.3 - Применяет экономические инструменты.

**5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать нормативно-правовую базу, информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа; - инструментарий конфигурации прикладных решений на платформе 1С;
- уметь использовать прикладные решения на платформе 1С для решения задач по сбору, обработке, хранению, предоставлению, размещению и использованию информации; - использовать современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач;
- владеть навыками самостоятельного применения и обобщения учетной информации автоматизированных прикладных решений на платформе 1С; - навыками документирования

хозяйственных операций в автоматизированной информационной системе с учетом требований информационной безопасности, резервного копирования и архивирования документации; - эффективными методами работы с функционалом «1С»; - способностью составлять отчетность и определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период в «1С».

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часов).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Основы перевода профессиональных текстов**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.01 «Основы перевода профессиональных текстов» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

**2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование и совершенствование у студентов навыков перевода официальных и профессиональных текстов в рамках подготовки студентов к профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Основные способы перевода. Единицы перевода и членение текста. Виды преобразования в тексте. Переводческие трансформации текста. Лексические приемы перевода текста: переводческая транскрипция, калькирование, лексико-семантические модификации. Грамматические основы перевода. Морфологические преобразования. Стилистические приемы перевода. Особенности перевода официальных и профессиональных текстов. Лексико-семантические особенности перевода текстов по специальности: конкретизация, генерализация, компенсация. Ложные друзья переводчика.

**4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4. - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

- УК - 4.4 выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный

**5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать - основные способы перевода; основные лексические, грамматические и стилистические приемы перевода; особенности перевода текстов официального и профессионального характера;
- уметь выполнять двусторонний письменный перевод текстов по специальности; - профессионально пользоваться словарями, справочниками, базами данных и другими источниками информации; редактировать письменные переводы;
- владеть лексическими и грамматическими приемами перевода; навыками лексико-семантической трансформации при переводе текстов по специальности; навыками работы со словарями, справочниками; навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Теория и практика английского произношения**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.02 «Теория и практика английского происхождения» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

**2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является совершенствование основных навыков произношения английского языка (с включением элементов американского варианта английского

языка) и понимания англо-американской речи на слух. Вместе с отработкой трудных отдельных звуков английского языка курс предусматривает систематическую отработку интонационных моделей, воспроизведение коммуникативных ситуаций и синхронного понимания разговорной речи и знакомство с различными стилями произношения.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

В процессе преподавания данной дисциплины основное внимание уделяется на правильное усвоение фонетических характеристик английского языка, умения и навыков владения речью с последующим контролем этих умений на практических занятиях. Изучение принципов ударения в английских словах и фразах дает базу для усвоения правильного английского ритма и интонации. В процессе обучения фонетике особое место уделяется интонационным моделям и логическому ударению, так как это – основные параметры правильной английской речи. Элементы теории подкрепляются специальными упражнениями для закрепления практических навыков и усвоения новых тенденций современного английского произношения. Следует подчеркнуть, что на занятиях по практической фонетике много внимания уделяется спонтанному речевому процессу на основе изученных фонетических и интонационных моделей, то есть презентация в классе докладов и сообщений по изученной тематике с использованием активного вокабуляра. Широко вводится в учебный процесс презентация тематических текстов для формирования навыков интонационного оформления английских предложений различного коммуникативного типа.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;
- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные понятия фонетики, звуковые единицы и их модификации в связной речи, а также нормативные основы английской интонации;
- уметь правильно оформлять высказывания в соответствии с произносительными нормами английского языка;
- владеть навыками англоязычного произношения и интонации речи; - навыками анализа, осмысления, обобщения языковых фактов и явлений на материале английского языка.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Старописьменный монгольский язык**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.03 «Старописьменный монгольский язык» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление с основами монгольской письменности, сформировать и развить навыки письма, чтения, перевода и определения характера письменных источников.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Алфавит старомонгольской письменности. Основы грамматики. Буквы для передачи иноязычных слов. Галик. Основы грамматики. Компьютерный набор текста на старомонгольском письме.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

- УК-4.4 - выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.3 - осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать - графическую и орфографическую системы классического вертикального монгольского письма; основные правила и закономерности развития фонетического и грамматического строя старомонгольской письменности; основные особенности синтаксиса изучаемой письменности;
- уметь читать и переводить тексты на монгольском письме; работать со справочными изданиями, печатными и электронными словарями; анализировать морфологические особенности единиц письма; - анализировать синтаксические особенности текстов;
- владеть навыками набора текста на старомонгольском письме на компьютере; навыками анализа письменных источников; навыками письменной коммуникации на классическом варианте монгольского языка.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Коммуникация в SMM**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.03 «Коммуникации в SMM» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является заложить основы медийной грамотности и реализации замыслов в медиареальности, понимание поведения ее субъектов, сформировать умения и навыки создания контента для медийного функционирования аккаунта и блога.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Медиасреда в жизни современного человека. Медиасистема и медиареальность. Медиареальность как новый этап развития медиасистемы. Понятие фейка и симулякра. Медиареальность в условиях идеологического противостояния. Информационное пространство и жизнь человека. Формирование личного поля жизни через социальные сети. Аккаунт. Столкновение интересов личности и идеологических проектов медиареальности. Проблема медиавоздействия. Понятие дискурса и медиадискурса. Типы регионального медиадискурса. Новостной дискурс. Проблемно-аналитический дискурс. Художественнопублицистический дискурс. Авторский дискурс. Рекламный дискурс. Таблоидный дискурс. Провокативный дискурс и др. Дискурс отдельного медиа. Структура текста. "Перевернутая пирамида" "жесткой новости"; "песочные часы"; "мягкая новость". Реализация интересов личности через традиционные СМИ. Редакционная политика и дискурсы СМИ. Общество (массовая аудитория). Позиция автора и позиция субъекта в медиареальности. Понятие субъективного подхода и проблема доверия в Интернет-среде. Социальные роли в социальной действительности и медиароли в медиареальности. Понятие медиавоздействия. Субъекты коммуникации. Специфика массовокоммуникативного процесса. Свойства массовой аудитории. Свойства медиатекста. Ролевые установки медиатекста. Между сообщением и завершенным вариантом общения. Понятие медиавоздействия. Опасности. Массовая паника. Отрицательное психологическое воздействие. Понятие блога и блогосферы. Социальная специфика блога. Роль блогинга и место блогинга в медиасистеме. Массовая аудитория и блогер. СМИ и блогер. Альтернативное поле журналистики. Функции блога. Роль личности в современных медийных процессах. Аккаунты. Личная жизнь человека как объект продвижения в сети. Понятие SMM. Разновидности продвижения. ВКонтакте. Продвижение социальных институтов в Сети. Диалоговая и событийная визуальная коммуникация. Визуальный ресурс как семиотическое послание потребителю. Язык визуального образа. Невербальная коммуникация в диалоге. Роль аудиовизуального контента в SMM. Вербальный язык и язык кино. Аудиовизуальный дискурс. Методика разбора. Коммуникативные продукты. Герои действия и герои коммуникации. Смещение их позиций.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

- УК-4.5 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать понятия медиасистемы, медиарельности, массовой коммуникации, дискурса и медиадискурса; - особенности развития современной медиасистемы; понятие и феномен симулякра, "фейковых новостей"; свойства и особенности медиадискурса; субъекты медиасистемы и медиареальности; феномен блога и блогосферы, место блогосферы в современной медиасистеме;

- уметь критически оценивать качество предлагаемого Интернет-продукта; реализовывать исследовательский проект; определять специфику медиароли в телевизионном действии, осуществлять анализ аудиовизуального продукта; создавать вербальный и визуальный текст; снимать видеоролик на камеру смартфона для аккаунта (блога) с соблюдением правил представления аудиовизуального продукта;

- владеть первичными навыками анализа медиатекста и связанной с ним медиаситуации; - навыками сбора массовой информации; первичными навыками ролевого анализа медиатекста; навыками составления медиатекста для блога.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Основы научной и деловой речи**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.05 «Основы научной и деловой речи» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является повышение общей речевой культуры студентов, совершенствование владения нормами устной и письменной форм русского литературного языка в научной и деловой сферах.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Письменные и устные формы учебно-научной коммуникации. Функциональные разновидности современного русского литературного языка. Общая характеристика научного стиля (экстралингвистические особенности научного стиля речи; подстили и жанры научного стиля). Лингвистические особенности научного стиля речи (особенности лексики, понятие о термине; грамматические особенности). Правила оформления научной работы (общие требования к оформлению научной работы; правила оформления списка научной литературы; требования к оформлению библиографической ссылки, технические требования). Правила оформления служебной документации. Официально-деловой стиль как функциональная разновидность современного русского литературного языка (экстралингвистические особенности, подстили и жанры). Лингвистические особенности официально-делового стиля речи (лексика и фразеология, словообразовательные и морфологические черты, особенности синтаксиса; канцеляризмы). Правила оформления служебной документации (классификация и общая характеристика служебных документов). Специфика языка служебной документации. Культура письменного делового общения (основные принципы составления документа; лексические, морфологические, синтаксические типы языковых нарушений).

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4. - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;
- УК-4.2 - Ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;
- УК-4.5 - Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.



## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать лингвистические и экстралингвистические характеристики письменной и устной форм научной и официально-деловой речи; - логико-композиционные законы построения научного и делового текста и его формальносемантическую структуру;
- уметь - создавать устные и письменные тексты научного и официально-делового стилей современного русского литературного языка (например, реферат, аннотация, тезисы, доклад; например, заявление, служебное письмо, автобиография, резюме) в соответствии с нормативными требованиями;
- владеть основами реферирования, аннотирования научного текста; – алгоритмом подготовки текстовых документов профессиональной сферы.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

# **Политология**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.06 «Политология» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов системы знаний о политике, политической власти, политических явлениях, процессах и технологиях.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Политическая наука в системе гуманитарного знания. Политическое образование в России: традиции и современность. История политических учений. Общие подходы и основные положения теории систем (Д.Истон, Г.Алмонд). Власть в современном обществе. Легитимация и делегитимация политической власти. Основные политические институты: государство и политические партии. Элиты, группы интересов и политическое лидерство. Современные избирательные системы: достоинства и недостатки. Гражданское общество и государство. Политические режимы.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

- УК-2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
- УК-2.5 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.1 - Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
- УК-3.2 - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;
- УК-3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей.

## **4. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные категории, понятия политологии; основные этапы развития политических учений; структуру политической системы общества; роль и значение политической элиты; партийно-политическую систему;
- уметь аргументировать и иллюстрировать основные теоретические положения; анализировать актуальные политические процессы; вести дискуссию, аргументированно отстаивать свою позицию, ориентироваться в системе современных политических технологий, реально оценивать

международную ситуацию;

- владеть способностью использовать фундаментальные политологические знания на практике; способностью анализировать конкретные ситуации с опорой на политологические знания; способностью ориентироваться в политологической литературе и навыками публичных выступлений.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **6. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Современные механизмы противодействия коррупции**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.07 «Современные механизмы противодействия коррупции» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является сформировать комплекс знаний о формах коррупции, особенностях ее проявления и механизмах противодействия в современной России; сформировать у будущих специалистов антикоррупционное мышление и антикоррупционное поведение; сформировать у обучаемых умения и навыки анализа и оценки данных о состоянии коррупции, её прогнозировании, выяснения причин и выработки мер по противодействию ей.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие и сущность коррупции как социально-правового явления. Государственная политика Российской Федерации в сфере противодействия коррупции. Правовые основы антикоррупционной политики: международное, национальное, региональное антикоррупционное законодательство. Индекс восприятия коррупции. Современные исследования по проблемам коррупции. Опыт зарубежных стран в противодействии коррупции и возможность его применения в Российской Федерации. Современные модели стратегии борьбы с коррупцией. Конфликт интересов. Типовые ситуации конфликта интересов. Уголовно-правовые средства противодействия коррупции. Региональный опыт противодействия коррупции.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению».

- УК-11.1 - Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- УК-11.2 - Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.;
- УК-11.3 - Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать сущность такого феномена как коррупция, ее виды, формы проявления; - историю и тенденции развития коррупции и опыт борьбы с ней в России; - правовые основы противодействия коррупции; - методы и технологии, используемые в антикоррупционной политике;

- уметь использовать накопленный отечественный и зарубежный опыт борьбы с коррупцией при решении практических задач в профессиональной сфере деятельности;

- владеть навыками применения законодательства при решении практических задач; - приемами и методами исследования коррупции как социального явления; - навыками получения актуальной информации по проблемам антикоррупционной политики из различных типов источников, включая Интернет.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

# **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.07 «Мировая художественная культура» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование целостного представления о мировой художественной культуре, логике её развития в исторической перспективе, о её месте в жизни общества и каждого человека; развитие толерантного отношения к миру как единству многообразия, а восприятие собственной национальной культуры сквозь призму культуры мировой позволяет более качественно оценить её потенциал, уникальность и значимость.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Единство и многообразие художественной культуры, ее динамика, историко-социальные, национальные и природно-географические факторы ее развития. Типология художественной культуры: преемственность в ее развитии. Виды и жанры искусства. Проблема синтеза искусств в разные эпохи. Общие закономерности и социально-культурные доминанты, господствующие идеи развития художественной культуры в каждую эпоху. Ритуально-магические основания искусства древнего мира. Язычество и художественная культура. Иерархия искусств и их функции в древних обществах. Эстетический канон древнеегипетского искусства, его религиозные основы и символика. Место и роль античного наследия в мировой художественной культуре. Художественная культура Индии, Китая и Японии. Образы индуизма и буддизма в художественной культуре. Формирование христианской догматики и зарождение традиций иконописи и храмовой архитектуры в Византии. Европейская средневековая художественная культура. Художественная культура эпохи Возрождения. Западноевропейская культура XVII-XIX вв. Барокко, классицизм, романтизм, реализм. Новые идеи в искусстве конца XIX - начала XX в. Художественный язык модерна. Художественная культура языческой Руси. Русь и Византия. Значение принятия христианства для формирования эстетического идеала и художественного канона Древней Руси. Русское Предвозрождение в зодчестве, иконописи, музыке и литературе. Усиление гуманистического начала. Просвещение и русское искусство. Развитие новых светских жанров во всех видах искусства. Расцвет русской художественной культуры в XIX в. Художественная культура стран Америки. Художественная культура XX в. (Западная Европа и Россия). Массовая художественная культура: основные особенности и влияние на формирование современного менталитета. Художественная культура на пороге XXI в.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1.- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.1.- Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие;
- УК-1.2.- Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;
- УК-1.3.- Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.4.- При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
- УК-1.5.- Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки;

УК-3.- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.1.- Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
- УК-3.2.- При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;
- УК-3.3.- Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;
- УК-3.4.- Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;

УК-5.- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.1.- Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ;

- УК-5.2.- Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов, основываясь на знании этапов исторического развития общества (включая основные события, деятельность основных исторических деятелей) и культурных традиций мира (включая мировые религии, философские и этические учения), в зависимости от среды взаимодействия и задач образования;
- УК-5.3.- Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные этапы в развитии художественной культуры; закономерности художественного творчества, обусловленные социокультурными обстоятельствами; особенности возникновения и основные черты стилей и направлений мировой художественной культуры; шедевры мировой художественной культуры; основные выразительные средства художественного языка разных видов искусства; роль знака, символа, мифа в художественной культуре; требования к публичному выступлению;

- уметь использовать понятийный аппарат курса 'Мировая художественная культура' для решения профессиональных задач; оценивать информацию и иметь свою аргументированную позицию, что включает умение оценивать художественные произведения, высказывать грамотные суждения о культуре в целом, искусстве в частности; свободно включаться в беседу, поддерживать и вести дискуссию, отстаивать свое мнение по поводу обсуждаемого произведения; сравнивать, что включает в себя: умение различать по стилистическим особенностям искусство различных эпох, находить каноны прошлого в настоящем; находить сходство в отношении к миру, человеку, выраженному в произведениях культуры различных времен и народов; сравнивать художественные эпохи, стили, направления, определять хронологические рамки культурных эпох и сравнивать их; формировать свои оценочные суждения об основных жанрах и произведениях искусства разных эпох и народов, демонстрируя уважительное отношение, основывающееся на знании особенностей их культурного развития; в процессе совместной работы демонстрировать способность толерантно и конструктивно решать поставленные задачи, учитывать идеи, особенности поведения и интересы других участников, нести ответственность за результат;

- владеть системой основных понятий по мировой художественной культуре; критическим и самостоятельным мышлением при анализе проблем современной культуры; способностью использовать основы полученных знаний для формирования мировоззренческой позиции; аргументировать свою точку зрения; способностью осмысливать социокультурную реальность, ориентироваться в современных процессах развития поликультурного мира; толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного решения поставленной проблемы; стремлением к поиску новой информации, готовностью к пересмотру и уточнению собственных взглядов, конструктивному восприятию критики в свой адрес; культурой публичного выступления, толерантным отношением к иным точкам зрения, готовностью к конструктивному диалогу; стремлением и готовностью к активному взаимодействию с коллегами, в том числе при постановке цели совместных действий и выбору путей ее достижения, выработке общего мнения; готовностью к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, критической оценке своих достоинств и недостатков, определению путей и выбору средств саморазвития.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Этика**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.09 «Этика» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является изучение этого курса на уровне бакалавриата всех направлений подготовки должно способствовать интеллектуально - нравственному

самоопределению личности будущих специалистов и формировать у них стремление к достойной, нравственно осмысленной жизни, ибо только «нравственность в наших поступках придаёт красоту и достоинство нашей жизни» (А.Эйнштейн). Высокий уровень интеллектуально-творческого развития личности может быть достигнут только при наличии собственной установки человека, его интеллектуально-нравственного самоопределения как личности, формируемого в значительной степени благодаря осознанию существующих механизмов морального регулирования. Изучение этики необходимо для личностного становления и роста будущего специалиста.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Этимология и дефиниции этики и морали. Соотношение морали и других форм культурной регуляции сознания и поведения человека. Многоаспектность морали, особенности ее функционирования. Золотое правило нравственности. Парадокс моральной оценки и морального поведения. Религиозно-этические учения Индии и Китая. 10 основных направлений развития этической мысли античной культуры. Нравственно-очистительный аскетизм неоплатоников. Ветхозаветная этика Моисея. Этика Иисуса Христа. Этика Возрождения. Протестантская этика. Предпосылки возникновения капитализма и элементы капиталистической морали в недрах феодального общества. Возрождение. Реформация. Либеральная идеология. Механицизм и стоицизм 17 века. Эвдемонизм и сенсуализм 18 века. Этика Канта и Гегеля. Эвдемонизм Фейербаха. Универсализм и партикуляризм в современной этике. Теория справедливости Дж.Ролза. этика дискурса. Этика долга и этика добродетелей. Современный гуманизм. Конкретизация общечеловеческих принципов морали применительно к условиям деятельности вашей профессии. Профессиональная нравственность и этика. Профессиональный долг, честь, такт, гуманизм. Общие представления о понятиях нравственного сознания. Добро и зло. Феномен стыда, совести, вины. Долг и ответственность. Мир ценностей. Достоинство, гордость, гордыня. Любовь, уважение и ненависть, и их характеристики в мировых религиях. Эгоизм и альтруизм как этические категории. Свобода и свободный выбор. Проблема автономии морали. Ложь и обман. Справедливость. Три представления о счастье. Смысл жизни.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-2.- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:

- УК-2.1.- Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2.- Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.
- УК-2.3.- Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.
- УК-2.4.- Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.
- УК-2.5.- Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

УК-3.- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

- УК-3.1.- Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
- УК-3.2.- При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.
- УК-3.3.- Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.
- УК-3.4.- Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

УК-6.- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни:

- УК-6.1.- Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
- УК-6.2.- Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
- УК-6.3.- Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать периодизацию этической мысли, основные философско-этические школы и направления, а также их представителей; нормы и принципы толерантного поведения и характеристики основных типов межкультурного взаимодействия; сущность моральных ценностей и категорий морального сознания; этнокультурные и социальные нормы поведения в различных коллективах;

- уметь учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания, социализации; осуществлять учебно-познавательную деятельность; руководствоваться этическими нормами при оценке вклада членов команды в решение поставленной задачи; организовывать командную работу, взаимодействие и поведение членов команды в конфликтных ситуациях; управлять собственным временем при достижении поставленных целей;

- владеть этической терминологией, применять полученные знания на практике, пользоваться ими; способностью работать в коллективе; навыками толерантного отношения к представителям других социальных, этнических, конфессиональных и культурных общностей; методами анализа конкретной ситуации, культурой диалога, навыками дискуссионной формы обсуждения проблемы, критической оценки и переосмысления собственного и чужого опыта; этическими нормами в решении профессиональных задач, построении командной работы, во взаимодействии и поведении в конфликтных ситуациях; навыками самоорганизации и саморазвития.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Ландшафтный дизайн**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.09 «Ландшафтный дизайн» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление с основами приемов ландшафтного дизайна, формирование навыков и компетенций для проектирования объектов ландшафтного дизайна с учетом видов растений местной флоры.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

История и стили ландшафтной архитектуры. Основные понятия и определения. Цели и задачи ландшафтного дизайна. Композиция в ландшафтном дизайне. Средства композиции в ландшафтном дизайне. Масштаб и пропорции. Ритм. Симметрия и асимметрия. Симметричные и асимметричные композиции. Контраст, нюанс, тождество. Соразмерность. Понятие о композиции объектов из деревьев, кустарников и травянистых растений. Ритм, пауза, интервалы. Типы пространственной структуры объектов из декоративных групп растений. Композиция открытых пространств. Партеры, их типы. Поляны в парках и лесопарках. Опушки и их формирование. Особенности проектирования различных объектов ландшафтного дизайна. Приемы цветочного оформления. Цветники, их классификация. Масштабность и соразмерность в пространстве. Выбор растений. Представление о геопластике и фитопластике как способе использования рельефа в соответствии с задачами проектирования. Формирование пейзажей у водоемов. Водная и прибрежная растительность. Малые архитектурные формы (МАФ), инженерные сооружения и оборудование объектов ландшафтной архитектуры.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.1- Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;
- УК-1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;
- УК-1.5 - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
- УК-2.3 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
- УК-2.4 - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
- УК-2.5 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать историю развития садово-паркового искусства, стили ландшафтной архитектуры; современные тенденции ландшафтного проектирования; принципиальные основы планирования, стилистики, зонирования и других аспектов проектирования территории; районированный ассортимент декоративных древесных растений для озеленения территорий различного функционального назначения и интерьеров; агротехнические приемы, применяемые на разных этапах зеленого строительства;

- уметь подбирать колористическое решение; создавать проект ландшафтного дизайна цветников городского озеленения и малого сада; создавать биологически устойчивые, с высокой декоративностью, композиции из древесных видов; проектировать объект ландшафтного дизайна с учетом пространства, времени и сезона года; отличать декоративные древесные виды и их сорта и формы по листьям, семенам (плодам), цветкам, побегам, коре стволов и другим морфологическим признакам

- владеть приемами анализа ассортимента, применения экспериментальный исследования в формировании объектов в зависимости от их функций, величины и значимости; методами полевых и лабораторных почвенных исследований; методами работы с информацией на бумажных и электронных носителях.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

# **География Бурятии**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.10 «Ландшафтный дизайн» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение знаний и умений, расширение географического кругозора и формирование географической культуры и мышления обучающегося на базе изучения природы, населения и хозяйства Республики Бурятия; формирование целостного представления об особенностях Республики Бурятии, как о географическом регионе и одновременно как о субъекте мирового (глобального) географического пространства, в котором динамически развиваются региональные процессы.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Географическое положение Бурятии. Физико-географическая характеристика и природные ресурсы. Минеральные ресурсы - как основа развития промышленности Бурятии. Главнейшие месторождения руд цветных металлов, каменного и бурого угля. Водные, земельно-почвенные,

биологические ресурсы республики, их характеристика. Рекреационные ресурсы и их использование для развития туризма. Экономический потенциал и общая характеристика экономики Республики Бурятия, ее место среди субъектов РФ и стран мира. География ведущих отраслей промышленности республики: ТЭК, машиностроение, горнодобывающая, лесная, легкая и пищевая. География сельского хозяйства, транспорта, сферы услуг, туризма. Социально-демографический потенциал Бурятии. Динамика численности населения и демографические особенности населения Республики Бурятия. Миграционные процессы, характерные для Бурятии. Размещение и расселение населения. Этнический и религиозный состав населения. Занятость населения и социальные проблемы Бурятии.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1. - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;
- УК -1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК -1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
- УК -1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;
- УК -1.5 - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки;

УК-2. - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- УК -2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК -2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
- УК -2.3 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
- УК-2.4 - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
- УК -2.5 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

- УК -3.1 - Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
- УК -3.2 - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;
- УК -3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;
- УК -3.4 - Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;

УК-6. - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- УК-6.1 - Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
- УК-6.2 - Определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста;
- УК-6.3 - Логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать географические особенности Республики Бурятия на основе комплексного подхода и показа взаимодействия основных компонентов: природы, населения, хозяйства;
- уметь находить необходимую информацию, перерабатывать и воспроизводить ее в устной и



письменной формах и применить знания регионоведческих исследований, при анализе конкретных процессов, явлений, событий регионе.

- владеть основными методами географических исследований: картографическим, сравнительно- географическим, системного анализа, ГИСТехнологий, количественными и др.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Среда обитания человека и экологическая безопасность**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.12 «Среда обитания человека и экологическая безопасность» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является изучение основ многоаспектной дисциплины заключается в ознакомлении студентов разных направлений подготовки с новым, но очень важным в современной науке и практической деятельности направлением, находящимся на стыке естественных и гуманитарных наук, изучающей влияние среды обитания на человека и развитие системно-ориентированного взгляда на сложные экологические и социально-экономические проблемы с обязательным приоритетом человека.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет экологии человека. Цель, задачи и содержание дисциплины. Место в системе наук. Методологические основы экологии человека (ЭЧ). Краткий очерк развития научных идей по ЭЧ. Роль русских и зарубежных исследователей в становлении ЭЧ. Современные направления исследований в области ЭЧ. Международное сотрудничество. Система понятий в ЭЧ (окружающая среда, качество условий жизни, здоровье, болезнь). Биологические и социальные потребности человека. Воспроизведение человеческой популяции и природная среда. Уровни влияния факторов среды на воспроизведение человечества. Воздействие природной среды на человека. Преобразование природы и здоровье человека. Изменение ландшафтов в результате антропогенной деятельности и эволюция природных очагов инфекционных болезней. Антропогенные факторы и механизмы их токсического действия на организм человека. Влияние физических факторов. Последствия радиационного воздействия. Влияние химических факторов. Последствия воздействия мутагенных и канцерогенных веществ. Влияние биологических и других факторов. Антропосфера. Социальная и биологическая эволюция человека. Антропоэкосистемы на различных этапах истории. Хозяйственно-культурные типы и антропогеоценозы. Демографическое развитие человечества и смена культур (общие тенденции). Экология, генетика и поведение человека. Этническая экология. Демографические проблемы. Экологические проблемы брака и семьи. Экологическая ниша вида *Homo sapiens*. Человек как паноякуменный вид. Экология человечества: естественные пределы численности человеческой популяции, биопродуктивность и ресурсы биосферы. Морфофизиологическая изменчивость человеческого организма. Норма реакции и географические условия среды. Экологическая дифференциация человечества. Понятие об адаптации и акклиматизации человека. Общие закономерности адаптивного процесса. Специфическая и неспецифическая адаптация. Механизмы адаптации. Условия, влияющие на адаптацию. Типы адаптаций. Адаптация и наследственность. Врожденные аномалии. Генетическая адаптация, генетические манипуляции, генная инженерия и биотехнология. Региональные закономерности распространения болезней. Роль генотипических и фенотипических особенностей в распространении патологий. Понятие о краевой патологии.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;
- УК-1.2- Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;
- УК-1.5 - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни:

- УК-6.1 - Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
- УК-6.2- Определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста;
- УК-6.3- Логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать историю развития дисциплины; ключевые понятия и законы дисциплины; структуру современной экологии человека; основных ученых, внесших вклад в развитие экологии человека; иметь представление об основных адаптациях человека, факторах природной и антропогенной среды, влияющих на человека;

- уметь пользоваться категориально-понятийным аппаратом; выявлять основные закономерности; решать познавательные задачи экологической тематики; планировать и проводить медико-экологический мониторинг, создавать и анализировать карты (здоровья) среды; выявлять проблемные ситуации и территории высокого медико-экологического риска.

- владеть категориально-понятийным аппаратом; • анализом фактов и теорий; • комплексом диагностических материалов по диагностике и оценке экологических знаний и умений.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часов).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Интернет-маркетинг**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.02.13 «Интернет-маркетинг» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков в области применения технологий интернет-маркетинга, социального взаимодействия в командной работе и развития навыков реализации своей роли в команде, а также системного представления о концепции интернет-маркетинга на современном этапе с целью их дальнейшего применения в профессиональной деятельности. Формирование у студентов практических навыков принятия обоснованных экономических решений при работе по созданию системы интернет-маркетинга в сети Интернет.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение в интернет-маркетинг. Контекстная реклама. Тренды интернет-маркетинга. Построение системы интернет-маркетинга в интернете.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.1 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;
- УК-3.2 - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

- УК-9.1 - Оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;
- УК-9.2 - Планирует профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- УК-9.3 - Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде в области применения технологий интернет-маркетинга; основные модели принятия экономических решений при создании системы интернет-ресурсов;
- уметь формировать маркетинговые коммуникации в системе интернет, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, делать выбор среди современных инструментов интернет-маркетинга для реализации кратко-, средне- и долгосрочных маркетинговых задач организации;
- владеть навыками осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде в области применения технологий интернет-маркетинга; - владеть методами принятия обоснованных экономических решений при анализе эффективности результатов деятельности компании в интернете.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Грамматика английского языка**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.01 «Грамматика английского языка» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является дальнейшее развитие иноязычной языковой компетенции обучающихся путем совершенствования грамматических навыков в продуктивных и рецептивных видах речевой деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

В рамках курса предусмотрен ряд лекционных занятий, где студентам будут предложена теория по изучаемым темам базовой грамматики. Для лекционного курса будет разработана рабочая тетрадь с конспектами лекций, включающими пустые окна для заполнения ключевых понятий, комментирования примеров применения грамматических структур. В ходе выполнения самостоятельной работы студенты должны будут просматривать видеоролики из интернета по каждой из пройденных тем. Тренировка грамматического материала предусматривает выполнение не только языковых упражнений, но и решение коммуникативных задач в речевых ситуациях с применением изучаемой грамматики. С этой целью авторы курса подготовят учебное издание. Тренировка грамматики в «дриллах» и более сложных речевых упражнениях позволит эффективно совершенствовать грамматические навыки обучающихся. Текущий и итоговый контроль реализуется с помощью системы грамматических тестов, представленных в Moodle – ресурсе.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия ;
- УК-4.2 - Ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;
- УК-4.3 - Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;

- УК-4.4 - Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;
- УК-4.5 - Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;
- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать систему частей речи английского языка; особенности функционирования изученных частей речи; грамматические структуры и структурные группы, характеризующие видовременные формы английского языка;

- уметь различать видовременные формы английского глагола по значениям, формам и ситуациям применения в речи; выявлять формальные признаки видовременных форм глагола; определять категории и формы изученных частей речи, характерных для базовой грамматики английского языка;

реализовать изученные грамматические явления английского языка в рамках решения речевых задач.

- владеть методами систематизации языковых знаний в области грамматического строя английского языка; осознанным восприятием грамматических структур в рецептивных видах иноязычной речевой деятельности (аудирование, чтение); способностью использовать нужные грамматические формы в продуктивном общении (говорение, письмо); методами самостоятельной работы с языковым материалом; навыками работы с образовательными сайтами, способствующими самостоятельному осмыслению грамматического материала.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Деловой английский язык**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.02 «Деловой английский язык» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование иноязычной коммуникативной компетенции для реализации общения в сфере деловой межкультурной коммуникации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Программа дисциплины направлена на усвоение лексических единиц и специальной терминологии, достаточных для реализации устной и письменной коммуникации в сфере делового общения, на изучение грамматических явлений, синтаксических конструкций для использования в ситуациях делового общения, на изучение стилистических особенностей официально-делового стиля речи.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;
- УК-4.2 - Ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;
- УК-4.3 - Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
- УК-4.4 - Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;
- УК-4.5 - Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;

- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать значения новых лексических единиц, специальную терминологию, достаточных для реализации устной и письменной коммуникации в сфере делового общения в рамках обозначенной тематики; основные грамматические явления и синтаксические конструкции, связанные с изучаемой тематикой и соответствующими ситуациями делового общения; стилистические особенности официально-делового стиля речи; особенности делового общения по телефону;

- уметь начинать, вести/поддерживать и заканчивать беседу в стандартных ситуациях делового общения, соблюдая нормы речевого этикета; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь в рамках изученной тематики сферы деловой коммуникации; - читать и понимать аутентичные тексты официально-делового стиля речи; описывать явления, события, излагать факты в письме личного и делового характера;

- владеть изучаемым языком для реализации делового иноязычного общения с учетом освоенного уровня; формами речевого этикета; основами деловой переписки с применением современных средств коммуникации.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

# **Белая и черная риторика**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.03 «Белая и черная риторика» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является развитие коммуникативных компетенций студента в публичных выступлениях (подготовленных и спонтанных); в построении аргументации в соответствии с коммуникативными намерениями и коммуникативной ситуацией; в черной риторике как средстве защиты от речевых манипуляций, пропаганды и речевой агрессии; в сторителлинге как технологии эффективных коммуникаций;

## **3. Краткое содержание дисциплины**

История возникновения и развития риторики. Риторика древней Греции. Риторика в средневековье. Гомилетика. Риторика эпохи Возрождения. Риторика в России. Риторический канон (инвенция, диспозиция, элокуция, акцио, меморио) как основа классической риторики. Убеждение – основа цельности и эффективности речевого действия. Средства убеждения: логос, этос, пафос. Закон интереса (важности). Топика – совокупность смысловых моделей, отражающих общие законы человеческого мышления. Диспозиция – правила расположения идей в речевом произведении, способы и порядок представления содержания в речи. Сторителлинг. Искусство рассказывать истории. Теория аргументации: определение, виды, формы обоснования. Эристика как наука. Диалектика и софистика. Анализ и контроль речевого поведения в споре. Черная риторика. Определение. Правила и приемы. Практические приемы техники убеждения. Уловки черной риторики и способы защиты. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Типы ораторов. Типы аудиторий (слушателей). Способы активизации внимания слушателей. Подготовка публичного выступления. Роды и виды речей.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.3 - Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.2 - Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения
- УК-5.1 - Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать законы речевого воздействия в современном социально-ориентированном общении; специфику построения эффективного текста в современном цифровом пространстве; основы теории аргументации, виды аргументов в зависимости от цели речи и аудитории; основы оратории (теорию и практику публичной речи); основы черной риторики как средства речевой манипуляции;
- уметь: создавать речь (текст) в соответствии с целями и адресатом высказывания; аргументировать свою позицию в соответствии с речевой ситуацией; выступать перед аудиторией, сохраняя самообладание и используя вербальные и невербальные приемы коммуникации; распознавать приемы черной риторики в текстах СМИ и речи оппонента; использовать техники черной риторики при речевой агрессии оппонента;
- владеть навыками анализа коммуникативной ситуации; навыками составления текстов профессиональной тематики; навыками аргументации точки зрения по конкретному вопросу в рамках профессиональной деятельности

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

# **Античная культура**

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.04 «Античная культура» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является развитие способности воспринимать межкультурное разнообразие общества на основе изучения античности и использовать данную способность в устной и письменной коммуникации.

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Данная дисциплина сосредотачивает свое внимание на том, что античная культура – это целостное образование, охватывающее разнообразные формы общественного сознания, такие как политика и право, мифология и религия, наука, литература и искусство. Античная культура сохранилась до наших дней в форме письменных источников, описывающих взгляды, отношения, обычаи, традиции живших тогда людей, а также материальных предметов их разносторонней жизнедеятельности. Она до сих пор служит источником и стимулом дальнейшего развития многих национальных культур мира и цивилизации в целом. Курс подчёркивает идею о том, что европейская культура, включая российскую, является наследницей античной цивилизации и культуры. Таким образом, курс формирует представление о непрерывности историко-культурного процесса, достижениях и ценностях людей в социально-историческом, этическом и философском контекстах, о разнообразии человеческих культур.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.2 - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;
- УК-3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.1 - Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.1 - Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные закономерности взаимодействия человека и общества (на примере античной культуры); основные этапы истории культуры античности, их периодизацию, определение, основные направления в области литературы, архитектуры и искусства; отличительные черты в родо-жанровой природе античной литературы; отличия устной и письменной коммуникации; - принцип единства в многообразии; принцип культурного релятивизма;

- уметь анализировать мировоззренческие, социальные, культурные и личностно значимые философские проблемы (на примере античной культуры); осуществлять социальное взаимодействие в команде\студенческом коллективе; классифицировать конкретные культуры по типам; использовать полученные знания в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач;

- владеть культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению полученной информации; навыками работы со словарями, хронологическими таблицами, схемами и другими справочными материалами; умениями устной и письменной речи на государственном языке Российской Федерации; способностью принимать и понимать межкультурное разнообразие общества, человечества.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Социология**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.05 «Социология» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов представлений об структуре и особенностях современного социологического знания, социальных явлениях и процессах в обществе как целостной системе, социальной структуре, социальных институтах и взаимодействиях.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет и объект социологии: уровни и типы определения предмета социологии. Научная теория в социологии. История становления и развития социологии. Социальная структура общества. Варианты структурирования общества. Специфика российского общества. Социальная среда. Роль социальных контактов в формировании социальных групп и институтов. Социальное действие и взаимодействие. Человек, индивид, личность: соотношение понятий в социологическом знании. Социализация личности, ее формы и способы осуществления (первичная и вторичная социализация). Девиация и социопатия, их социальные причины. Понятие социального института. Структура социального института. Важнейшие институты современного общества. Семья в социологической парадигме. Демографические проблемы, связанные с кризисом семьи. Социальная политика семьи в

современной России. Социальные общности и социальные группы. Социальное неравенство как базовая характеристика общества. Природа социального неравенства. Понятие социальной стратификации. Три основные формы социальной стратификации: экономическая, политическая и профессиональная стратификация. Культура и социальная система. Основные элементы культуры. Социальные ценности и нормы. Методология, методика и организация проведения социологического исследования.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.1 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования;
- УК-3.2 - При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;
- УК-3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;
- УК-3.4 - Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
- УК-2.3 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
- УК-2.4 - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;
- УК-2.5 - Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать особенности социологического знания, классические и современные подходы к изучению общества, системные характеристики общества, основные закономерности взаимодействия человека и общества; основные элементы социальной структуры (социальные институты, общности и социальная стратификация), взаимосвязь культуры и общества, методология, методика и организация проведения социологического исследования;

- уметь применять знания о социальной реальности в учебной и профессиональной деятельности; использовать усвоенные понятия и принципы, для понимания социальных структур, явлений и процессов;

- владеть способностью использовать фундаментальные социологические знания на практике; способностью анализировать конкретные ситуации с опорой на социологические знания; способностью ориентироваться в социологической литературе и навыками публичных выступлений.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Межкультурное взаимодействие в современном мире**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.06 «Межкультурное взаимодействие в современном мире» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**



Целью освоения учебной дисциплины является адаптация студентов в межкультурном общении, ставшим реальностью современного глобализирующегося мира. В процессе его изучения студенты могут по-новому взглянуть на свою родную культуру, осознать её специфику, проанализировать различия в системах ценностей, значение культурных факторов в процессе взаимодействия между представителями различных культур, а также осознанно расширить привычные модели восприятия и поведения. Вступая в общение с представителями других культур – носителями другого менталитета, человек сталкивается с другой «системой координат», с другими представлениями о мире, другими ценностями и нормами поведения. И в этой ситуации всегда полезно знать, на каких принципах построено поведение людей из других культур. Поведение людей, принадлежащих к разным культурам, не является непредсказуемым, возможно не только изучать его, но и прогнозировать. Изучение иных культур, их особенностей позволяет овладеть необходимыми навыками для коммуникации с их представителями.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

История становления и развития межкультурной коммуникации как учебной дисциплины. Культура и коммуникация. Культурные нормы и ценности. Понятия «свой» и «чужой» во взаимодействии культур. Культурная, этническая и личная идентичность. Инкультурация и социализация. Межкультурное общение на макро- и микроуровне. Аффективная нагрузка участников межкультурной коммуникации и ее зависимость от культурной дистанции. Теории межкультурной коммуникации. Аксиомы межкультурной коммуникации. Этноцентризм. "Свой" и "чужой". Этническая, культурная идентичность. Вербальная коммуникация. Невербальная коммуникация и ее специфика. Элементы невербальной коммуникации (кинесика, тактильное поведение, проксемика, хронемика). Паравербальная коммуникация. Межкультурный конфликт. Стереотипы и предрассудки в межкультурной коммуникации. «Культурная грамматика» Э. Холла - Г. Хофстеде. Понятие культурного шока и его признаки. Механизм развития культурного шока. Детерминирующие факторы культурного шока. Понятие межкультурной компетентности. Межкультурный тренинг как способ обучения межкультурной компетентности. Причины возникновения межкультурных конфликтов. Возникновение межкультурных конфликтов. Формирование русской культуры. Роль этностереотипов в изучении национального характера. Русский национальный характер. Авто- и гетеростереотипы русских. Ценности русской культуры. Русский национальный характер в условиях постсоветской трансформации. Межкультурная компетентность. Этапы межкультурного обучения. Личность в процессе межкультурного обучения. Этноцентристские этапы постижения чужой культуры. Этнорелятивистский этап. Аккультурация. Проблемы и стратегии аккультурации. Толерантность. Ассимиляция, сепарация, маргинализация. Интеграция и адаптация.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;
- УК-1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

- УК-5.1 - Демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;
- УК-5.2 - Выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения;
- УК-5.3 - Осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать важнейшие ценности (в том числе коммуникативные) различных культур (западноевропейские, восточные, русские и др.), определяющие коммуникативное поведение их носителей;
- особенности коммуникативного поведения, обусловленные социокультурными

обстоятельствами; - различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; - этнокультурные и социальные особенности поведения и интересов членов команды; - нормы и принципы толерантного поведения и характеристики основных типов межкультурного взаимодействия; - основы толерантности, диалога и сотрудничества в человеческом взаимодействии; роль культуры как регулятора социального взаимодействия и поведения. - стили родного языка, требования к деловой коммуникации; публичному выступлению; Уметь: - Владеть: -

- уметь ориентироваться в проблемах межкультурной коммуникации, строить отношения с окружающими людьми; использовать понятийный аппарат курса «Межкультурное взаимодействие в современном мире» для решения профессиональных задач; сформировать свои суждения о коммуникативных особенностях разных народов, обусловленных социально-культурными обстоятельствами; выделять главное, обобщать, включая в себя умение определить культурную составляющую коммуникативного акта; анализировать содержание и смысл коммуникации по невербальным и паравербальным основаниям; находить сходство и различия в коммуникации представителей различных социальных, этнических, конфессиональных, культурных групп; оценивать информацию и иметь свою аргументированную позицию, что включает умение оценивать осуществляемый процесс коммуникации, поддерживать и вести дискуссию, отстаивать свое мнение по поводу обсуждаемого вопроса, учитывая идеи, особенности поведения и интересы других участников; в процессе совместной работы учитывать идеи, особенности поведения и интересы других участников, нести ответственность за результат; - выражать свои мысли в общении с представителями различных социальных и этнокультурных групп с соблюдением этических и культурных норм; высказывать грамотные суждения, свободно включаться в беседу; использовать для саморазвития и взаимодействия информацию о культуре и традициях различных народов; в процессе совместной работы демонстрировать способность толерантно относиться к профессиональным, этнокультурным, конфессиональным различиям в социальном взаимодействии; толерантно и конструктивно решать поставленные задачи, учитывать идеи, особенности поведения и интересы других участников, нести ответственность за результат;

- владеть системой основных понятий по межкультурному взаимодействию в современном мире; стремлением к поиску новой информации, готовностью к пересмотру и уточнению собственных взглядов, конструктивному восприятию критики в свой адрес; критическим и самостоятельным мышлением при анализе проблем, возникающих в процессе коммуникации; способностью использовать основы полученных знаний для формирования мировоззренческой позиции; аргументировать свою точку зрения; обладать культурой публичного выступления, толерантным отношением к иным точкам зрения, готовностью к конструктивному диалогу; опытом участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия, строит продуктивное взаимодействие с учетом личной позиции; стремлением и готовностью к активному взаимодействию с коллегами, в том числе при постановке цели совместных действий и выбору путей ее достижения, выработке общего мнения; вступать в диалог и сотрудничество; нормами и правилами командной работы, ответственностью за окончательный результат; навыком написания разного уровня студенческих работ (эссе, реферат); навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям народов России и зарубежья, толерантного восприятия социальных и культурных различий; навыками толерантного отношения к представителям других социальных, этнических, конфессиональных и культурных общностей; опытом общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения в целях успешного решения поставленной проблемы.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Самозанятость и предпринимательство**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.07 «Самозанятость и предпринимательство» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов метапредметных компетенций, умений применять полученные знания для анализа экономических процессов в стране,

оценивать свои предпринимательские способности на основе комплекса знаний о принципах, организационно-правовых основах, характеристиках самозанятости и предпринимательства в РФ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Правовые основы самозанятости в РФ. Самоопределение и самореализация молодежи России. Занятость и самозанятость. Предпринимательство. Правовые основы предпринимательской деятельности в РФ. Закон РФ о фирмах и предпринимательской деятельности. Самозанятость и предпринимательская деятельность в условиях потребительского рынка. Бизнес-планирование.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;
- УК-3.4 - Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.1 - Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;
- УК-2.2 - Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;
- УК-2.3 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основы самозанятости и предпринимательства методологии, логики статистического исследования, аналитических возможностей самозанятости и предпринимательства показателей: законы самозанятости и предпринимательства РФ; предмет и объекты ее исследования; организацию самозанятости и предпринимательства в РФ; основные формы, виды, элементы самозанятости и предпринимательства; сущность группировки, классификацию и этапы самозанятости и предпринимательства;

- уметь анализировать и оценивать социально-экономическую информацию; применять приемы и методы, для решения конкретных задач связанных со сбором и обработкой данных: ориентироваться в условиях рыночной экономики; формировать информационную базу исследования в соответствии с его целями и задачами; осуществлять сбор данных для решения необходимых задач для совершенствования своей деятельности;

- владеть организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Экологическая экспертиза**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.08 «Экологическая экспертиза» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов представления и знаний в области экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной деятельности на всех стадиях и проведения экологической экспертизы – общественной и государственной.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Закон «Об экологической экспертизе». Субъекты ГЭЭ: федерального уровня и уровня субъектов федерации. Основные этапы ГЭЭ: исследовательский, консультационный и процесс принятия решения с оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС). Задачи ГЭЭ. Принципы ГЭЭ. Государственная и общественная экспертизы. Коммерческая, ведомственная, научная экспертизы. Порядок проведения и оплата экспертиз. Процедура ГЭЭ. Положительные и отрицательные заключения. Экспертные комиссии, их состав, права и обязанности. Требования к экспертам. Требования к ОЭЭ и права ОЭЭ. Проведение ОЭЭ общественными организациями. Требования закона к общественным организациям. Права граждан и общественных организаций в области экологической экспертизы. Ответственность за нарушение законодательства РФ. Общие положения и принципы Федерального закона об охране окружающей среды. Геоэкологическое обоснование проектов хозяйственной и лицензионной деятельности. Исходные методологические положения: учёт воздействия на объекты окружающей среды; процесс оценивания изменения природных условий и ресурсов. Принцип «оценка оценки», «легче предупредить, чем лечить». Геотехнические системы. Нормативная база оценки воздействия на окружающую среду. Основные нормативные документы, регламентирующие процедуры ОВОС. Основные субъекты осуществления ОВОС. Количественные показатели системы ОВОС. Взаимосвязь ОВОС с регламентами использования и рекультивации земель. Содержание раздела ОВОС. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных нормативов и опыта ОВОС. Прогнозирование воздействия на объекты природной среды. Границы и структура процесса прогнозирования. Прогнозирование «величины» и «загрязнённости» воздействий. Прогнозирование на различных стадиях процесса экологической экспертизы. Прогноз и неопределённость. Стадии и задачи прогноза воздействия. Прогнозирование выбросов. Модуль техногенного давления. Оценка промышленной освоенности, отходности отраслей промышленности, их экологической опасности для человека и для ландшафта. Принципы районирования территории по интенсивности техногенных нагрузок на природную среду. Характерные ошибки и недостатки проектов как процедуры и деятельности. Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Процедура проведения ОВОС в России. Методология и методы ОВОС: прогнозирования, географических аналогий, матричный, совместный анализ карт, метод потоковых диаграмм и сетевых графиков. Процедура проведения ОВОС за рубежом. Понятие экологического мониторинга. Систематизация и анализ экологического мониторинга. Направления деятельности. Уровни. Объекты. Принципы.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;
- УК-1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;
- УК-1.5 - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

- УК-6.1 - Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
- УК-6.2 - Определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста;
- УК-6.3 - Логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности;

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать методологические основы экологического проектирования и экологического обоснования хозяйственной деятельности; нормативно-правовую базу государственной и общественной экологических экспертиз; регламентацию соответствующих правил и определенных принципов; основы прогноза экологических последствий, учета в планировании, проектировании, утверждении и выполнении данной деятельности; – порядок проведения экологической экспертизы; –

процедуру экологической экспертизы;

- уметь применять методы экологической оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; отбирать необходимые для экспертных оценок критерии в каждом конкретном случае; прослеживать многоуровневую связь различных природных и социально-экономических факторов; понимать в комплексе и пользоваться для конкретных целей знаниями, которые они приобретают в ходе изучения фундаментальных наук, других общепрофессиональных, специальных экологических дисциплин;

- владеть методами проведения экологической экспертизы; методами обработки, анализа и использования научно-технической информации.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Байкаловедение**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.09 «Байкаловедение» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является сформировать целостное представление у студентов об уникальных особенностях озера Байкал, его природы, видов хозяйственной деятельности населения, хозяйства, экологических проблемах

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

История изучения Байкала. Геологическое строение Байкальского региона. Климат и наземные ландшафты. Физическая лимнология озера Байкал. Состав флоры и фауны Байкала. Жизнь в толще вод Байкала (планктон, нектон). Жизнь на дне Байкала (бентос). Геологическая и климатическая история Байкальской рифтовой зоны. Происхождение и эволюция органического мира Байкала. Человек на Байкале

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.1 - Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;
- УК-1.2 - Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
- УК-1.4 - Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;
- УК-1.5 - Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать имена основных исследователей, внесших значительный вклад в изучение природы озера Байкал; природно-ресурсный потенциал территории БПТ (Байкальской природной территории); основные климатообразующие факторы Байкальского региона; уникальные и эндемичные виды растений и животных акватории озера Байкал; рекреационные местности и участки на побережье озера Байкал; этно-экологические традиции народов, проживающих на берегах озера Байкал; основные экологические проблемы Байкала и Байкальского региона;

- уметь определять туристско-рекреационный потенциал акватории озера Байкал; работать с основной и дополнительной литературой, выявлять главное и второстепенное, делать выводы;

- владеть навыками формирования экологической культуры студентов на примере озера Байкал; методикой научных исследований при работе со специальной литературой (справочниками, географическими атласами, энциклопедиями).

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

### **Химия в быту**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.10 «Химия в быту» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний об использовании достижений химии в повседневной деятельности человека.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Химия воды. Вода в природе. Содержание воды в природе. Растворяющая способность воды. Жесткость воды и ее устранение. Проблемы питьевой воды. Очистка воды. Использование в хозяйственной деятельности морской воды. «Паспортные данные» питьевой и морской воды. Проблема дефицита чистой воды. Биологически активная вода: талая, серебряная, намагниченная вода. Применение химии в пищевой промышленности Химия пищевых веществ и питание человека. Белковые вещества. Липиды (жиры и масла) в пищевой промышленности. Углеводы в питании человека. Роль отдельных минеральных элементов в питании человека. Пищевые добавки. Синтетическая пища и ее влияние на организм. Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов. Консерванты. Ароматизаторы. Пищевые антиокислители. Подсластители. Химические процессы, происходящие при тепловой обработке. Химия пищеварения. Использование химии в косметологии. Средства ухода. Декоративная косметика: виды, химический состав и действие на организм. Виды косметических товаров: духи, дезодоранты, кремы, пудра, лаки для волос и т.д. и их влияние на организм человека. Понятие о витаминах, их классификация и применение. Химия жилого пространства Строительные материалы и их химический состав. Химический состав мебели и мебельных покрытий, их влияние на здоровье людей. Загрязнения и их влияние на жизнедеятельность людей. Вопросы экологии в современных квартирах. Влияние тяжёлых металлов на здоровье человека. Использование химии в бытовой деятельности Химчистка. Пятновыводители и удаление пятен. Синтетические моющие средства их виды. Моющие средства. Моющие синтетические и натуральные средства. Химические основы стирки. Стиральные порошки. Мыло. Распознавание и удаление пятен с одежды. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен. Влияние различных моющих средств на качество стирки белья. Домашняя химчистка. Важнейшие средства гигиены в жизни человека: зубные пасты, шампуни, мыло. Товары бытовой химии и окружающая среда. Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- УК-1.3 - При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

- УК-6.3 - Логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности;

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать средства бытовой химии, медицинские препараты, входящие в домашнюю аптечку, их назначение; основные методы и правила рационального использования и хранения химических веществ, основанные на свойствах веществ, входящих в их состав, в повседневной деятельности человека; правила поведения в конкретной ситуации, способствующие защите окружающей среды от загрязнения; методы оказания помощи пострадавшим от неумелого обращения с веществами;

- уметь определять биологически важные соединения; использовать и хранить средства бытовой химии, косметические и медицинские препараты;

- владеть навыками описания свойств веществ на основе химических закономерностей; навыками приготовления растворов нужной концентрации; навыками работы в химической лаборатории.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Визуальные коммуникации**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.11 «Визуальные коммуникации» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

**2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний об основных видах дизайна как о средствах визуальных коммуникаций, о дизайнерских стилях, течениях и направлениях; оснащение студентов технологиями работы с актуальными дизайнерскими программами; овладение основными методами, способами и инструментами графического дизайна, умениями работать с векторными и растровыми объектами и представлять результаты работы в собственных проектах.

**3. Краткое содержание дисциплины**

В курсе изучаются и подробно раскрываются темы по онлайн-платформам для дизайна Tilda и Canva, растровая и векторная графика в графических редакторах AdobePhotoshop и AdobeIllustrator и основы верстки печатных изданий в программе издательского дизайна и верстки AdobeIndesign. Полученные знания образуют стержень теоретической и практической подготовки для визуализации научных и прикладных исследований в различных областях знаний и в графическом дизайне.

**4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК -3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;
- УК -3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;
- УК -3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;
- УК.-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.

**5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать технологии подготовки к выпуску, производству и распространению объектов графического дизайна визуальных коммуникаций;
- уметь организовать подготовку к выпуску, производству и распространению объектов графического дизайна для передачи информации с помощью изображений;
- владеть навыками использования основных инструментов дизайна в подготовке к выпуску, производству и распространению графической продукции для визуальных коммуникаций.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

**7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

## **Цифровая экономика**

**1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.03.11 «Визуальные коммуникации» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

## **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в рамках цифровой экономики как феномена технологической революции в обществе. Особое внимание уделяется изучению перспективных процессов цифровизации экономико-управленческих функций в системе регулирования социально-экономического развития. Выделена в отдельный блок актуализация процессов цифровизации государственного аудита и налогово-бюджетного регулирования на основе использования сетевых платформ и интернет-технологий. Рассматриваются вопросы взаимосвязи управления и финансов в условиях программно-цифровой трансформации, рекомендуется к изучению платформенное регулирование цифровых финансов. Даются новые положения отраслевой цифровой трансформации, анализируются цифровые преобразования в разрезе предприятий и государственного аудита. Анализируются перспективные положения развития искусственного интеллекта, представлены новые направления преобразований цифровых технологий в социально-экономическом развитии

## **3. Краткое содержание дисциплины**

Теоретические положения содержания цифровой экономики; понятия и инструменты цифровых платформ; технологии управления сетевой экономики; паспортизация цифрового развития; Цифровизация аудита и налогово-бюджетного регулирования; отраслевая цифровая трансформация; управление и финансы программно-цифровой трансформации; развитие процессов цифровизации в стране; развитие процессов цифровизации в Республике Бурятия.

## **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

- УК-3.3 - Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

- УК-10.1 - Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности;
- УК-10.2 - Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей;
- УК-10.3 - Применяет экономические инструменты;

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.3 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;
- УК-2.4 - Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.

## **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать теоретические положения цифровой экономики; понятия и инструменты цифровых платформ;
- уметь анализировать национальную программу "Цифровая экономика РФ"; проводить исследования отраслевой цифровой трансформации;
- владеть технологиями управления сетевой экономики; инструментами цифровой трансформации.

## **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

## **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).



## Технический английский язык

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Технический иностранный язык» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущих этапах образования, и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для письменной, устной и электронной коммуникации по общетехнической тематике на английском языке.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Engineering. Fields of Engineering. Modern engineering trends. Automation and Technology. The systems of the car. Robotics. Computers.

### 4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.3 - Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
- УК-4.4 - Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;
- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

### 5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать английские общетехнические термины и их русские эквиваленты; основные грамматические и синтаксические явления и нормы их употребления в английском языке, необходимые для устного и письменного общения по общетехнической тематике; стилистические особенности оформления общетехнического текста (описание, инструкция, спецификация и т.д.);

- уметь использовать общетехнические термины в письменной, устной и электронной коммуникации на английском языке; использовать знания особенностей грамматики общетехнического английского языка в письменной, устной и электронной коммуникации; читать и понимать англоязычные тексты по общетехнической тематике; обобщать и излагать в устной и письменной форме полученную через текст информацию; логически верно, аргументированно и ясно высказываться на темы общетехнического характера;

- владеть английской общетехнической терминологией; навыками чтения англоязычных текстов разных типов по общетехнической тематике, извлечения из них информации и изложения прочитанного; навыками письменной и устной речи для выражения своих мыслей и мнений в устном, письменном и электронном общении на английском языке по общетехнической тематике.

### 6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

### 7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.).

## Научный английский язык

### 1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина Б1.ДВ.04.02 «Научный английский язык» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### 2. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование коммуникативной компетенции для письменного и устного общения с зарубежными партнерами в профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Лексика: наука, научное исследование, естественные науки, физика как наука, отрасли физики; доклад, конференция, выступление, интервью, дискуссия. Грамматика: Условные предложения.

Чтение/Аудирование диалогов по теме “At the conference”. Написание доклада. Подготовка к выступлению на конференции. Общение с коллегами. Написание резюме, реферирование и аннотирование научных текстов с использованием специальных клише.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

- УК-4.3 - Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
- УК-4.4 - Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;
- УК-4.6 - Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать - основные способы словообразования; лексический минимум терминологического характера, в том числе в области узкой специализации; лексику общенаучной тематики; основные грамматические явления, характерные для общенаучной и профессиональной речи; особенности научного стиля речи; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо, биография;

- уметь высказываться в связи с предложенной коммуникативной задачей на темы общенаучного и профессионального характера; логично и последовательно выражать свою мысль/мнение в связи с предложенной ситуацией общения; участвовать в управляемой дискуссии на темы, связанные со специальностью; понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в рамках изучаемых тем общенаучного и профессионального характера; читать и понимать со словарем литературу по широкому и узкому профилю изучаемой специальности; предвосхищать содержание аудиотекстов и текстов для чтения по заголовку, первому предложению, первому абзацу; анализировать прослушанный/ прочитанный материал с целью выделения основной и второстепенной информации; извлекать из текста необходимую информацию; синтезировать высказывания на основе изученного материала;

- владеть навыками устной коммуникации и применять их для общения на темы учебного, общенаучного и профессионального общения; основными навыками письменной коммуникации, необходимыми для ведения переписки в профессиональных и научных целях; владеть навыками публичной речи (устное сообщение, доклад); основными приемами аннотирования, реферирования литературы по специальности; приемами работы с текстом на основе операций анализа и синтеза; способами компиляции высказывания на основе услышанного/прочитанного текста, на основе заданной речевой ситуации.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.).

### **Основы кристаллографии**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.05.01 «Основы кристаллографии» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является изучение теоретических основ кристаллографии и кристаллофизики с использованием практических занятий, раскрытие связи между структурой и свойствами кристаллических тел.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет кристаллографии. Основные понятия. Макроскопические признаки кристаллических веществ. Симметрия. Методы проектирования кристаллов. Символика точечных групп симметрии Бравэ, Шенфлиса, Германа-Могена. Понятие категории, сингонии в кристаллографии. Символы граней и ребер кристаллов. Морфология кристаллов. Кристаллофизика. Векторные свойства. Диэлектрические свойства. Магнитные свойства. Теплопроводность. Двойное лучепреломление и поляризация света в кристалле. Напряжения и деформации в кристаллах.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные понятия кристаллографии и кристаллофизики, основы геометрической кристаллографии, микрокристаллографии, теории симметрии, кристаллооптики, кристаллохимии, кристаллофизики, генетической кристаллографии, росту и морфологии кристаллов, гониометрии, физический смысл различных коэффициентов, характеризующих свойства кристаллов;

- уметь оценивать величину коэффициентов, характеризующих свойства кристаллов, и анизотропию, выбирать оптимальные значения коэффициентов в зависимости от конкретных условий практического применения кристаллов, грамотно описывать внешнюю форму и внутреннее строение кристаллов, используя знания по точечной и пространственной симметрии, необходимые для правильной интерпретации результатов самостоятельной научной деятельности и понимания специальной литературы;

- владеть навыками решения кристаллографических задач, строить сферические, стереографические, гномонические, гномостереографические проекции кристаллов.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (6 сем.).

### **Прикладные методы статистики в физике**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.05.02 «Прикладные методы статистики в физике» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является расширение и углубление знаний студентов по вопросам статистической обработки данных в физике.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Статистические совокупности и статистические закономерности. Классификация и группировка. Вычисление средних величин при обработке биометрических данных. Вариации массовых явлений. Структурные характеристики вариационного ряда.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации ;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные методы обработки статданных;

- уметь применить методы статистики к обработке физических данных;

- владеть навыками применения набора стандартных методов статистической обработки данных с использованием стандартных компьютерных программ.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (6 сем.).

### **Астрономия**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.06.01 «Астрономия» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является усвоение студентами научных знаний по разделам астрономии, овладение навыками в проведении астрономических наблюдений, изучение основных принципов и методов астрономических исследований, формирование правильного представления о современной астрономической картине мира.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Структура современной астрономии. Звездное небо. Движение планет. Движение тел в гравитационном поле. Движение Луны. Оптические телескопы. Инструменты для наблюдений в различных диапазонах длин волн. Небесная сфера. Эклиптика. Системы счета времени. Сферический, параллактический треугольник.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации ;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основные средства и методы наблюдений , главные направления астрономических исследований, современное состояние, теоретические работы, результаты наблюдений и экспериментов в области астрономии;

- уметь осмысливать и интерпретировать астрономические явления, применять физические законы при анализе космических явлений, определять основные астрометрические характеристики небесных объектов, ориентироваться в современной астрономической информации; излагать современную астрономическую картину мира;

- владеть навыками работы с телескопом, проведения астрономических наблюдений и их обработки, теоретическими и экспериментальными, компьютерными методами астрономических исследований.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.).

### **Молекулярная акустика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.06.02 «Молекулярная акустика» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по основным понятиям Молекулярной акустики и применения их при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Математические основы молекулярной акустики. Физические основы теории. Изучение равновесных свойств вещества акустическими методами. Упругие волны в идеальной среде. Скорость звука и строение вещества. Изучение неравновесных свойств вещества акустическими методами. Поглощение звуковых волн. Феноменологическая релаксационная теория. Вязкоупругие свойства вещества. Термодинамическая теория релаксационных процессов в звуковой волне. Релаксационные процессы в газах и жидкостях. Основные акустические методы исследования.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации ;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать основные физические явления и основные законы механики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы механики, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты в механике и их роль в развитии науки; • назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

- уметь объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- владеть использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.).

## **Квантовые технологии**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.07.01 «Квантовые технологии» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является рассмотреть современный уровень развития важной отрасли - квантовых технологий, а также ее ближайшие и долгосрочные перспективы.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные идеи и принципы квантовой теории. Случайность в квантовой физике: парадокс ЭПР и неравенства Белла. Математический формализм квантовой физики. Сверхплотное кодирование, квантовая телепортация и задача о квантовой бомбе. Квантовые алгоритмы: что может и зачем нужен

квантовый компьютер. Гейтовая модель квантовых вычислений. Квантовая коррекция ошибок. Вариационные алгоритмы. Экспериментальная реализация квантовых вычислений. Квантовая криптография - путь к абсолютной секретности. Практика квантовой криптографии: волоконно-оптические линии связи. Практика квантовой криптографии: связь в открытом пространстве.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать основы вычислений: алгоритмы, вычислительная сложность, идея квантового компьютера, получить представления о квантовых алгоритмах и о вариантах архитектуры квантовых компьютеров;

- уметь применять основные идеи классической и квантовой криптографии;

- владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации; навыками выбора методов и средств решения задач;

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.).

### **Основы моделирования физико-химических процессов**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.07.02 «Основы моделирования физико-химических процессов» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является обучение студентов физической специальности научному методу моделирования физических процессов и подготовка специалиста к организации самостоятельного исследования физических явлений с помощью ПК.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Общие представления о методах и приемах моделирования. Краткий вводный курс в Matlab 2 Идеальные газы. Метод молекулярной динамики. Метод Монте-Карло. Расчет основных термодинамических показателей. Фазовые равновесия. Растворы. Адсорбция.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать состав и содержание физических законов (в пределах классической механики), которые могут быть использованы на занятиях по компьютерному моделированию физических процессов; этапы построения компьютерных моделей физических процессов; особенности построения имитационных моделей и моделей систем с периодическим поведением; особенности построения моделей со случайным поведением;

- уметь описывать на математическом языке физические процессы и явления; строить

математические модели изучаемых систем; выбирать метод поиска решения систем уравнения, составляющих математическую модель изучаемого явления; выбирать метод поиска решения систем уравнения, составляющих математическую модель изучаемого явления; разрабатывать численные алгоритмы, реализующие методы решения; проводить численные эксперименты или численное разрешение модели; проводить анализ полученных результатов и оценку модели, методов и алгоритма решения;

- владеть методами построения моделей физических систем.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.).

### **Методы Монте-Карло в статистической физике**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.ДВ.08.01 «Методы Монте-Карло в статистической физике» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является изучение основных законов статистической физики; изучение различных задач классической и квантовой статистической физики и подходов к их решению на основе метода Монте-Карло.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия теории вероятностей. Основные понятия статистической физики. Генераторы псевдослучайных чисел. Понятие метода Монте-Карло. Метод случайных блужданий. Задача о перколяции.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать моделирование случайных величин; вычисление интегралов методом Монте-Карло; использование неслучайных точек в алгоритмах Монте-Карло; решение задач переноса частиц; имитационное моделирование естественных процессов;

- уметь вычислять дисперсии и вероятные ошибки оценок случайных величин; применять системы тестов для статистической проверки случайных чисел; моделировать случайные величины; вычислять интегралы методом Монте-Карло; вычислять линейные интегральные уравнения Фредгольма 2-го рода методом Монте-Карло; решать системы линейных алгебраических уравнений методом Монте-Карло; использовать статистические веса, метод существенной выборки;

- владеть навыками численного интегрирования, решения интегральных уравнений и краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных; навыками построения алгоритмов Монте-Карло для численного решения прикладных задач статистической физики, математической физики и математического моделирования естественных процессов.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (8 сем.).

## **Компьютерные программы вычислений и обработки**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б1.О.01.01 «Иностранный язык» входит в Дисциплины (модули) по выбору блока Б1.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является дать студентам представление о современных методах обработки информации и исследования явлений путем их численного моделирования на компьютерах, способствовать развитию их интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Ошибки вычислений. Решение уравнений с одной переменной. Системы линейных алгебраических уравнений. Интерполирование функций. Аппроксимация функций. Численное дифференцирование и интегрирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1 - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПК-1.2 - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3 - Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4 - Применяет методы анализа научно-технической информации.

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать теоретические основы дисциплины; основные понятия и методы вычислительной физики;
- уметь формализовать физические задачи; составлять на основе формализованных задач алгоритм и выполняемую ЭВМ программу для их решения; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и методами вычислительной физики;
- владеть методикой поиска и изучения литературы по данному вопросу; умением формулировать в математической форме решаемую задачу, получать и анализировать результаты решения, представлять их в удобной форме; навыками решения исследовательских задач, работы с программным обеспечением компьютера; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; навыками использования информационных технологий для решения физических задач.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – экзамен (8 сем.).

## **Ознакомительная практика**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б2.О.01(У) «Ознакомительная практика» входит в базовую часть блока Б2.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление студентов с особенностями их будущей профессии, а также получение студентами навыков самоорганизации и самообразования для личностного и профессионального роста молодого исследователя-физика. В процессе прохождения практики студенты знакомятся с научными проблемами, решаемыми на кафедрах факультета и академических институтах СО РАН, получают общее представление о научно-исследовательских институтах региона, их организационной структуре и взаимосвязях.

### **3. Краткое содержание дисциплины**



Подготовительный этап: ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики; комплексное изучение и анализ научно-исследовательских методов, информационно-методического обеспечения в организации в соответствии с индивидуальным заданием. Экспериментальный этап: выполнение индивидуального задания; обработка, анализ и интерпретация результатов с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе. Заключительный этап: подготовка и оформление отчета по практике; итоговая защита отчета по практике.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2. - Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;

- ОПК-2.1 - Владеет основными методами научных исследований, навыками проведения физического эксперимента;
- ОПК-2.2 - Применяет знания для анализа и обработки результатов физических экспериментов;

ОПК-1. - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории;
- ОПК-1.2- Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные источники информации, необходимой для личностного и профессионального саморазвития, в том числе повышения своей квалификации молодого исследователя-физика; а также знать физические основы механики, молекулярной физики, природу колебаний и волн, основы молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики.

- уметь анализировать и использовать различные виды информации, том числе использовать полученные самостоятельным путем и при помощи преподавателя теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач, использовать информационные технологии при проведении физических исследований;

- владеть навыками проведения физических исследований, навыками поиска, критического анализа и синтеза информации.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – диф. зачет(2 сем.).

### **Научно-исследовательская работа**

**(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б2.О.02(У) «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» входит в базовую часть блока Б2.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоение обучающимися перспективных инновационных технологий.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; инструктаж по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики; составление плана прохождения практики. экспериментальный этап: обработка и анализ полученной информации. заключительный этап.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2. - Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;

- ОПК-2.1 - Владеет основными методами научных исследований, навыками проведения физического эксперимента;
- ОПК-2.2 - применяет знания для анализа и обработки результатов физических экспериментов;

ОПК-3. - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 - владеет основными методиками поиска необходимой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и программных средств
- ОПК-3.2 - обрабатывает и анализирует полученную информацию с учетом требуемого формата представления данных и с соблюдением требований информационной безопасности

ПК-1 - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1. - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2.- Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3.- Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-1.4. - Применяет методы анализа научно-технической информации

### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать основные принципы организации научно-исследовательских и инновационных работ в научных группах, а также знать фундаментальные основы физики, современные проблемы и новейшие достижения в области физики.

- уметь применять теоретические знания при объяснении результатов научных экспериментов, критически осмысливать полученные результаты, применять знания в области физики для решения профессиональных задач научно-исследовательской деятельности; пользоваться навыками использования методов и законов физики для решения типовых задач и использования их в практических приложениях, навыками использования современной литературы, в том числе электронной, для дальнейшего пополнения полученных физических знаний.

- владеть навыками физических исследований профессиональной деятельности, навыками организационно-управленческой деятельности в научных группах; навыками работы со справочной литературой; навыками работы с приборами и оборудованием лабораторий; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; педагогическими методами и технологиями.

### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – диф. зачет (4 сем.).

## **Научно-исследовательская работа**

### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б2.О.03(П) «Научно-исследовательская работа» входит в базовую часть блока Б2.

### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение студентом навыков исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью ее использования в профессиональной деятельности; создание условий для достижения профессиональной компетентности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки бакалавра.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Подготовительный этап: Установочная конференция. Составление индивидуального плана НИР. Подбор и анализ литературы по проблеме исследования. Формирование методологического аппарата исследования. Планирование эксперимента. Экспериментальный этап: Овладение навыками планирования эксперимента. Проведение эксперимента. Обработка результатов эксперимента с применением современных технологий сбора и обработки экспериментальных данных. Анализ и

интерпретация результатов с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе. Посещение научно-методических консультаций. Заключительный этап: Написание и оформление глав ВКР, научных статей. Завершение оформления документации. Подготовка тезисов докладов и компьютерной презентации для выступления на конференции. Отчет на итоговой конференции об итогах работы.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;

- ОПК-2.1 - Владеет основными методами научных исследований, навыками проведения физического эксперимента;
- ОПК-2.2 - применяет знания для анализа и обработки результатов физических экспериментов;

ОПК-3. - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 - Владеет основными методиками поиска необходимой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и программных средств;
- ОПК-3.2 - Обрабатывает и анализирует полученную информацию с учетом требуемого формата представления данных и с соблюдением требований информационной безопасности;

ПК-1. - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.4. - Применяет методы анализа научно-технической информации.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать фундаментальные основы общей и теоретической физики, в том числе современное состояние отечественных и зарубежных исследований в выбранной области экспериментальных и теоретических разработок; основные принципы научного исследования.

- уметь применять теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для решения профессиональных задач, организовывать работу в выбранной области физического исследования, применять современную приборную базу для получения экспериментальных данных, применять информационные технологии для получения актуальных данных из отечественного и зарубежного опыта.

- владеть навыками физических исследований, в том числе с помощью сложного физического оборудования и современных информационных технологий.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – диф. зачет (8 сем.).

### **Преддипломная практика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б2.В.01(П) «Преддипломная практика» входит в вариативную часть блока Б2.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы; развитие профессиональных умений и практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения; рассмотрение возможностей внедрения результатов, полученных во время преддипломной практики.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности; инструктаж по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики; составление плана прохождения практики. Экспериментальный этап: обработка и анализ полученной информации. Заключительный этап.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1. - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1. - Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок;

- ПК-1.2. - Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПК-1.3.- Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ПК-1.4. - Применяет методы анализа научно-технической информации.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать фундаментальные основы общей и теоретической физики, в том числе современное состояние отечественных и зарубежных исследований в выбранной области экспериментальных и теоретических разработок; основные принципы научного исследования;
- уметь применять теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для решения профессиональных задач, организовывать работу в выбранной области физического исследования, применять современную приборную базу для получения экспериментальных данных, применять информационные технологии для получения актуальных данных из отечественного и зарубежного опыта;
- владеть навыками физических исследований, в том числе с помощью сложного физического оборудования и современных информационных технологий.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – диф. зачет (8 сем.).

### **Вычислительная практика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б2.В.02(П) «Вычислительная практика» входит в вариативную часть блока Б2.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является закрепление и углубление теоретической подготовки и приобретение практических навыков работы на современной аппаратуре и оборудовании для решения физических задач и выполнения физических исследований, необходимых бакалаврам физики в их практической деятельности в научно-исследовательских институтах, лабораториях, конструкторских бюро и на производственных предприятиях.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Подготовительный этап: ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики; комплексное изучение и анализ научно-исследовательских методов, информационно-методического обеспечения в организации в соответствии с индивидуальным заданием. Экспериментальный этап: выполнение индивидуального задания; обработка, анализ и интерпретация результатов с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе. Заключительный этап: подготовка и оформление отчета по практике. Итоговая защита отчета по практике.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-1. - Способен к организации и проведению исследований и разработок

- ПК-1.1.- Применяет методы и средства планирования и организации исследований и разработок
- ПК-1.2.- Использует методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПК-1.3.- Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- знать современные методы обработки и анализа физической информации в избранной области физических исследований, в частности основные численные методы решения физических задач и обработки результатов измерений; теоретические основы разбиения имеющейся сложной проблемы на отдельные составляющие с последующим синтезом полученной экспериментальной информации; основные принципы организации исследовательской работы в малых научных группах; особенности внутреннего устройства и эксплуатации экспериментального оборудования в соответствии с темой выпускной квалификационной работы; особенности экспериментального

обоснования основных положений общей физики; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в частности понятийный аппарат информатики и других компьютерных наук; фундаментальные основы общей и теоретической физики, в том числе современное состояние отечественных и зарубежных исследований в выбранной области экспериментальных и теоретических разработок; основные принципы научного исследования.

- уметь применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; применять теоретические знания при объяснении результатов экспериментов; использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как средством управления информацией, в частности применять численные методы при решении конкретных физических задач; пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований, в частности использовать простейшие варианты метода наименьших квадратов для обработки экспериментальных данных; использовать имеющееся в лабораториях оборудование в научно-исследовательской деятельности по теме выпускной квалификационной работы; грамотно оформить полученный экспериментальный или теоретический результат в соответствии с имеющимися требованиями стандарта; самостоятельно выдвинуть гипотезу или техническое решение для решения стандартной задачи в измененных условиях; проследить цепочку взаимодействия различных исследовательских групп в известных физических экспериментах; организовывать отдельные направления работы в малых научных группах.

- владеть методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, в частности приемами работы на современных компьютерах и других цифровых устройствах; навыками работы с компьютером как средством управления информацией, в частности владеть современными программными пакетами обработки экспериментальных данных и моделирования физических процессов; навыками экспериментальной проверки выдвинутых гипотез или технических решений стандартных задач в измененных условиях, методами экспериментального обоснования практических результатов прикладных областей физики; навыками оформления экспериментальных данных и представления работы научного коллектива; навыками работы с программным обеспечением для правильного оформления графической и табличной информации, а также корректной записи математических формул и схем расчета; навыками взаимодействия внутри исследовательской группы: разбиение проблемы на составляющие, выбор фронта работы внутри группы.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – диф. зачет (6 сем.).

### **Педагогическая практика**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина Б2.В.03(П) «Вычислительная практика» входит в вариативную часть блока Б2.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является овладение системой профессиональных умений в процессе проведения будущими учителями учебной, воспитательной и исследовательской деятельности в разных типах общеобразовательных организаций; развитие умений применять теоретические знания по фундаментальным физико-математическим дисциплинам, психолого-педагогическим наукам и дидактике физики в практической деятельности учителя, создание условий для осознания профессиональной значимости этих знаний, воспитание у студентов потребности самосовершенствования своей профессиональной компетенции; развитие творческой инициативы, реализация личностного творческого потенциала студентов; дальнейшее развитие исследовательских умений в конкретной профессиональной деятельности.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Подготовительный этап: установочная конференция (ознакомление с организационной структурой и содержанием деятельности объекта практики; составление индивидуального плана НИР); комплексное изучение и анализ научно-исследовательских методов, информационно-методического обеспечения в организации в соответствии с индивидуальным заданием. Практический этап: овладение навыками планирования эксперимента; проведение эксперимента; обработка результатов эксперимента с применением современных технологий сбора и обработки экспериментальных данных. Заключительный этап: написание и оформление отчета по практике,

материалов для включения в ВКР; завершение оформления документации; подготовка тезисов докладов и компьютерной презентации для выступления на конференции; отчет на итоговой конференции об итогах практики; анализ и интерпретация результатов с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе; освещение научно-методических консультаций.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-2.- Способен разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках урочной и внеурочной деятельности

- ПК-2.1. - Разрабатывает структуру учебной программы по дисциплине с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов общего образования;
- ПК-2.2. - Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий;
- ПК-2.3. - Осуществляет контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявляет и корректирует трудности в обучении.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать фундаментальные основы общей и теоретической физики, в том числе современное состояние отечественных и зарубежных исследований в выбранной области экспериментальных и

- уметь применять теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области физики для решения профессиональных задач, организовывать работу в выбранной области физического исследования, применять современную приборную базу для получения экспериментальных данных, применять информационные технологии для получения актуальных данных из отечественного и зарубежного опыта.

- владеть навыками физических исследований, в том числе с помощью сложного физического оборудования и современных информационных технологий

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – диф. зачет (8 сем.).

### **Факультативы**

#### **Физика жидких кристаллов**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина ФТД.01 «Физика жидких кристаллов» входит в Факультативные дисциплины.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является знакомство с физическими методами получения и исследования их структуры и свойств наносистем, исследования специфики нанообъектов, особенности классических и квантовых размерных эффектов в таких системах

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Свойства наноматериалов и основные направления их использования. Наноматериалы и нанотехнологии: современность и перспективы. Основы классификации и типы структур наноматериалов. Основные технологии получения наноматериалов. Квантовые точки, нанопроволоки и нановолокна. Физические свойства наносистем и наноматериалов. Нанoeлектроника и вычислительная техника

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории;
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен:**

- знать физические методы получения и исследования их структуры и свойств наноразмерных материалов, включая мета материалы, исследования специфики нанообъектов, классических и квантовых размерных эффектов в таких системах;

- уметь свободно ориентироваться в основных направлениях развития нанотехнологий; понимать суть эффектов, определяющих особые физико-химические свойства наноматериалов; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- владеть навыками исследования наноматериалов; использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.).

### **Магнитомягкие материалы. Магнитное поле в веществе**

#### **1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина ФТД.02 «Магнитомягкие материалы. Магнитное поле в веществе» входит в Факультативные дисциплины.

#### **2. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины является дать студентам базовые знания о природе магнетизма, различных его видах; ознакомить с различными физическими методами исследования магнитных свойств веществ.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия магнетизма. Магнитные свойства изолированных атомов и ионов. Экспериментальное наблюдение магнитных моментов атомов. Диамагнетизм. Парамагнетизм. Ферромагнетики. Доменная структура ферромагнетиков. Намагничивание ферромагнетика. Магнитноупорядоченные вещества. Основные понятия термодинамики магнитных явлений. Методы исследования удельной намагниченности и магнитной восприимчивости. Примеры применения магнетохимических методов исследования. Магниторезонансные методы исследования.

#### **4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1 - Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

- ОПК-1.1 - Знает базовые разделы общей и теоретической физики: основные понятия, модели, законы и теории;
- ОПК-1.2 - Использует базовые знания физико-математических и (или) естественнонаучных дисциплин при решении конкретных задач физики.

#### **5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты; основной математический аппарат, который используется для описания магнитных свойств вещества; суть процессов, происходящих в различных средах при воздействии на них магнитных полей; основные закономерности формирования магнитных свойств вещества; теоретические основы и базовые представления научного исследования в области магнитных явлений; основные современные методы расчета магнитных свойств вещества, использующие передовые инфокоммуникационные технологии; современную приборную базу; измерительные методы определения магнитных величин и методы расчета спектров; механизмы генерирования, усиления и преобразования электромагнитных колебаний в различных средах, включая квантовые механизмы; основные закономерности формирования результатов эксперимента;

- уметь выстраивать взаимосвязи между магнитными явлениями; решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; объяснять причинноследственные связи магнитных свойств; формулировать выводы и приводить примеры; разбираться в используемых подходах; подбирать математический аппарат для решения конкретной физической задачи связанной с магнитными свойствами вещества; находить необходимые справочные материалы из информационных источников, в том числе, из электронных каталогов; излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; решать прикладные задачи на основе

фундаментальных знаний; проводить научные изыскания в области магнитных свойств вещества; оценивать изменения в данной области в связи с новыми разработками; выявлять ключевые задачи стоящие перед исследователями в области магнитных свойств вещества; организовать наблюдение за физическими явлениями, используя наиболее оптимальную приборную базу; оценивать и анализировать результат, полученный в ходе проведения эксперимента; устанавливать границы применимости классических или квантовых теорий для описания магнитных свойств вещества;

- владеть навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; навыками решения усложненных задач по основным направлениям физики магнитных явлений на основе приобретенных знаний, умений, навыков; приемами обработки информации с помощью современного программного обеспечения (ПО); навыками применения современного математического инструментария для решения задач в области магнитных свойств вещества; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами; прикладными программами для изучения магнитных свойств вещества; необходимой информацией из современных отечественных и зарубежных источников в области магнитных свойств вещества; методами приближенного качественного описания физических процессов в изучаемых системах на основе классических и квантовых законов; экспериментальными навыками для проведения научного исследования в области магнитных свойств вещества; навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

#### **6. Общая трудоемкость дисциплины.**

2 зачетные единицы (72 академических часа).

#### **7. Формы контроля.**

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.).