

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

28 марта 2023 г.

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ**

учебных дисциплин по направлению подготовки

**20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**

профиль **«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»**

Квалификация (степень) – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Б1 Дисциплины (модули)**

#### **Б1.О Обязательная часть**

Б1.О.01 Философия.....	4
Б1.О.02 История России.....	7
Б1.О.03 Иностранный язык.....	10
Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности.....	12
Б1.О.05 Физическая культура и спорт.....	16
Б1.О.06 Основы экономики и финансовой грамотности.....	19
Б1.О.07 Математика.....	23
Б1.О.08. Физика.....	26
Б1.О.09 Химия.....	30
Б1.О.10 Информатика и цифровые технологии.....	33
Б1.О.11 Культура речи и деловое общение.....	37
Б1.О.12 Правоведение.....	41
Б1.О.13 Системы искусственного интеллекта.....	44
Б1.О.14 Экология.....	50
Б1.О.15 Гидравлика.....	55
Б1.О.16 Механика.....	58
Б1.О.17 Природопользование.....	62
Б1.О.18 Электротехника, электроника и автоматика.....	66
Б1.О.19 Инженерная графика.....	69
Б1.О.20 Основы математического моделирования.....	73
Б1.О.21 Основы инженерных изысканий.....	77
Б1.О.22 Охрана земель.....	80
Б1.О.23 Цифровые технологии в АПК.....	85
Б1.О.24 Почвоведение.....	89
Б1.О.25 Гидрогеология и основы геологии.....	92
Б1.О.26 Гидрология, климатология и метеорология.....	96
Б1.О.27 Основы строительного дела: инженерная геодезия.....	100
Б1.О.28 Основы строительного дела: инженерные конструкции.....	103
Б1.О.29 Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты	105
Б1.О.30 Основы строительного дела: материаловедение и ТКМ.....	109
Б1.О.31 Гидравлика каналов.....	111
Б1.О.32 Основы российской государственности.....	114

#### ***Б1.В.1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений***

Б1.В.01 Природно-техногенные комплексы.....	117
Б1.В.02 Комплексное использование водных ресурсов.....	121
Б1.В.03 Управление качеством мелиоративных работ.....	125
Б1.В.04 Мелиоративные машины.....	129
Б1.В.05 Экономика и управление в отрасли.....	132
Б1.В.06 Ландшафтоведение.....	137
Б1.В.07 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования.....	141
Б1.В.08 Мелиоративные и гидротехнические сооружения.....	145

Б1.В.09 Насосы и насосные станции.....	147
Б1.В.10 Мелиорация земель.....	151
Б1.В.11 Рекультивация земель.....	155
Б1.В.12 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию.....	159
Б1.В.13 Топливо смазочные материалы.....	164
Б1.В.14 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений.....	167
Б1.В.15 Орошаемое земледелие.....	171
Б1.В.16 Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем.....	175
Б1.В.17 Элективный курс по физической культуре и спорту.....	178

### ***Б1.В.1.ДВ. Элективные дисциплины (модули)***

Б1.В.ДВ.01.01 Лесомелиорация.....	183
Б1.В.ДВ.01.02 Комплексные мелиорации земель в аридной зоне.....	186
Б1.В.ДВ.02.01 Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель.....	189
Б1.В.ДВ.02.02 Культуртехнические мелиорации.....	192
Б1.В.ДВ.03.01 Химическая мелиорация.....	196
Б1.В.ДВ.03.02 Мелиорация воды.....	198

### **Б2 Практика**

#### ***Часть, формируемая участниками образовательных отношений***

Б2.В.01.01(У) Учебная практика «Технологическая в мастерских».....	201
Б2.В.01.02(У) Изыскательная практика. «Гидрология и метеорология».....	204
Б2.В.01.03 (У) «Управление мелиоративной техникой».....	208
Б2.В.02.01(П) Производственная практика. Технологическая практика.....	212
Б2.В.02.02 (П) Преддипломная практика.....	217

### **Б3 Государственная итоговая аттестация**

Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.....	221
--	-----

### **ФТД Факультативы**

#### ***Часть, формируемая участниками образовательных отношений блока ФТД***

ФТД.В.01 Религиозно-политический экстремизм.....	231
ФТД.В.02 Основы военной подготовки.....	235

## **Б1.О.01 Философия**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.01 «Философия» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - воспитание у студентов высокой культуры мышления, дискуссии, формирование умений отстаивать, аргументировать свою точку зрения; формирование у бакалавров данного профиля представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение их в круг философских проблем техники, выработка навыков работы как с оригинальными и адаптированными философскими текстами, так и текстами научно-технического содержания.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучить достижения мировой и отечественной философской мысли,
- рассмотреть взгляды классиков философии на проблемы бытия человека в мире;
- познакомиться с методологическими основами философии;
- сформировать концептуальный стиль мышления;
- познакомить с критическим осмыслением тенденций современного социокультурного развития.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

- Знания и владение методами делового общения, управления (**ИД-1ук-3**);
- Умение применять в практической деятельности для реализации своей роли в команде методы служебного общения и управления (**ИД-2ук-3**);
- Знания в области философии, истории, культурологии, политологии, иностранного языка (**ИД-1ук-5**);

– Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии (ИД-2ук-5).

### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- предмет философии;
- основные философские принципы, законы, категории, их содержание и взаимосвязи; мировоззренческие и методологические основы концептуального мышления;
- роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности;

#### ***уметь:***

- ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; понимать характерные особенности историко-философского и современного развития философии;
- использовать полученные знания для дальнейшего изучения культуры в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации;
- критически воспринимать и оценивать информацию, касающуюся разнообразного круга философских тем и проблем, логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

#### ***владеть:***

- навыками философского анализа различных типов мировоззрения; навыками использования философских методов для анализа тенденций развития общества;
- навыками интегрирования профессионального и философского знания;
- приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;
- приемами критического восприятия и оценки информации

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает два раздела: предмет и история

развития философии; философия бытия и познания, социальная философия.

Основные темы разделов:

- Философия ее предмет и функции
- Этапы исторического развития философии. Философия Древней Индии и Китая.
- Античная философия.
- Средневековая философия. Арабская философия.
- Философия эпохи Возрождения, Нового времени и Просвещения.
- Классическая немецкая философия.
- Марксистская философия.
- Отечественная философия.
- Современная западная философия.
- Учение о бытии. Философское понимание мира: бытие и материя.
- Движение и развитие. Диалектика.
- Человек, общество, культура.
- Бытие человека и смысл его существования.
- Проблема сознания.
- Познание, научное познание.
- Глобальные проблемы современности.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-

презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.02 История России**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.02 «История России» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - формирование у студентов целостной системы знаний об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней на основе принципов объективности и историзма, воспитание у будущих специалистов патриотического отношения к прошлому своей Родины.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование представлений об истории России как неотъемлемой части всемирной истории;
- изучение движущих сил и закономерностей движущих сил исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества
- выработка умения самостоятельной работы с историческим материалом, умения сравнивать факты, версии и оценки;
- воспитание чувства патриотизма, гражданской ответственности, восприятие идей гуманизма, уважительного отношения к культуре и историческому прошлому своего и других народов.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

##### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

- Знания в области философии, истории, культурологии, политологии, иностранного языка (ИД-1ук-5);
- Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии (ИД-2ук-5);
- Знание методов самоорганизации и саморазвития (ИД-1ук-6);
- Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (ИД-2ук-6).

### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- фактический материал, характеризующий социально-экономическое и политическое развитие России на всех этапах её исторического развития;
- основные приемы общения, социально - психологические особенности работы в коллективе;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.

#### ***уметь:***

- логически грамотно выражать и аргументировано обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;
- вести гармоничный диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации;
- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.

#### ***владеть:***

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками письменного аргументированного изложения;
- навыками участия в дискуссиях;
- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.



## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает два модуля, которые включают изучение следующих тем:

- История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки
- Исследователь и исторический источник
- Особенности становления государственности в России и мире
- Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье
- Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации
- Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот
- Россия и мир в XX веке

### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.О.03 Иностранный язык**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.03 «Иностранный язык» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – целью изучения дисциплины «Иностранный язык» является: формирование и развитие коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой и достаточной, для решения студентами коммуникативно-практических задач в изучаемых ситуациях бытового, научного, делового общения, а также развитие способностей и качеств, необходимых для коммуникативного и социокультурного саморазвития личности обучаемого.

**Предметом** изучения дисциплины «Иностранный язык» являются основные разделы базового курса фонетики и грамматики, а также базовый лексический уровень.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование коммуникативной компетенции говорения, письма, чтения, аудирования;
- лексический минимум общего и терминологического характера;
- читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;
- особенности международного речевого, делового этикета в различных ситуациях общения;
- оформление извлечённой информации в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.;
- делать научное сообщение, доклад, презентацию.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **универсальных** компетенций:

- Знания русского и иностранного (ых) языков (**ИД-1ук-4**);

- Умение применять в практической деятельности для осуществления деловой коммуникации знания русского и иностранного (ых) языков (ИД-2ук-4);
- Знания в области философии, истории, культурологии, политологии, иностранного языка (ИД-1ук-5);
- Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии (ИД-2ук-5).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- Лексический минимум общего и терминологического характера;
- Особенности международного речевого/делового этикета в различных ситуациях общения.

#### ***уметь:***

- Вести беседу на иностранном языке, связанную с предстоящей профессиональной деятельностью и повседневной жизнью;
- Читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;
- Оформлять извлечённую информацию в удобную для пользования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.;
- Делать научное сообщение, доклад, презентацию;

#### ***владеть:***

- Навыками разговорно-бытовой речи (нормативным произношением и ритмом речи, применять их для беседы на бытовые темы);
- Навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений;
- Базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями;
- Всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового);
- Основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, аннотаций, рефератов и навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на 4 раздела: вводный курс, изучение стран изучаемого языка, деловой английский и профессиональный английский язык.

Основные темы разделов:

Вводно-коррективный курс

English-speaking countries

Computers and their applications.

Electrical and electronic principles.

Electrical systems and circuits.

Engine management.

Comfort and safety.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 108 часов, самостоятельная работа обучающегося – 108 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета* и *экзамена*.

### **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть блока обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - овладение фундаментальными и прикладными знаниями в области обеспечения безопасности и защиты человека, изучение всех явлений, связей и процессов, происходящих и формирующихся в современном мире в целом и системе образования в частности.

**В задачи** дисциплины входит:

- анализ источников и причин возникновения опасностей, прогнозирование их воздействия в пространстве и во времени;
- привитие практических навыков в использовании средств коллективной и индивидуальной защиты в ситуациях различного характера;
- психологическая подготовка к различным опасным ситуациям, в которых можно оказаться;
- обучение формам и методам организации и управления в области обеспечения безопасности;
- основные мероприятия гражданской обороны по защите населения от последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- организацию работы по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях производства и при чрезвычайных ситуациях;
- методику прогнозирования возможной обстановки в чрезвычайных ситуациях;
- влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу, гидросферу и биосферу.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **универсальных** компетенций:

- Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (**ИД-1ук-8**);
- Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (**ИД-2ук-8**);

– Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-3ук-8);

– Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (ИД-4ук-8);

– Осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом (ИД-5ук-8);

– Знания и владение базовыми дефектологическими методами (ИД-1ук-9);

– Умение применять в практической деятельности и социальной сфере базовые дефектологические методы (ИД-2ук-9).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- основные нормативно-правовые документы по безопасности жизнедеятельности;

- возникновение в повседневной жизни опасных ситуаций природного, техногенного и социального характера и правил поведения в них;

- опасные и вредные факторы на производстве, а также возникающие в чрезвычайных ситуациях, средства и способы защиты от их воздействия;

- основные мероприятия гражданской обороны по защите населения от последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;

- организацию работы по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях производства и при чрезвычайных ситуациях;

- методику прогнозирования возможной обстановки в чрезвычайных ситуациях;

- влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу, гидросферу и биосферу;

- методы и средства оказания первой медицинской помощи при травмах;

- пропагандировать здоровый образ жизни.

#### ***уметь:***

- владеть навыками безопасного поведения в различных опасных ситуациях

(в том числе в зонах с повышенной криминогенной опасностью);

- проводить обучение персонала безопасным приёмам труда;
- пользоваться приборами для замера параметров микроклимата, загрязнения воздушной среды, шума, вибрации, радиационной обстановки;
- оценивать опасность производственных процессов;
- проводить расчёты вентиляции, освещения производственных помещений, контура защитного заземления;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- расследовать несчастные случаи происшедшие с работниками на производстве и составлять акты по форме Н-1;
- разрабатывать инструкции по охране труда.

***владеть:***

- основными способами индивидуальной и коллективной защиты жизни и здоровья при авариях и катастрофах техногенного, природного и социального характера.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на четыре раздела: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности, Человек в мире опасностей, Безопасность в чрезвычайных ситуациях, Безопасность деятельности в условиях производства.

Основные темы разделов:

- Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере;
- Здоровый образ жизни – основа высокой работоспособности и здоровья человека;
- Травматизм, его анализ. Расследование и учет несчастных случаев на производстве
- Антропогенные опасности (психология безопасной деятельности), социальные опасности, биологические опасности, природные опасности, экологические опасности;

- Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС), прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях, защита сельского населения в чрезвычайных ситуациях, повышение устойчивости работы сельскохозяйственного объекта в ЧС, ликвидация ЧС;

- Пожарная безопасность;

- Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Доврачебная помощь при несчастных случаях.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем - 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.О.05 Физическая культура и спорт**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.05 «Физическая культура» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - формирование физической культуры личности, понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности, знание научно-практических основ физической культуры и



здорового образа жизни.

В задачи дисциплины входит:

– осознание студентами роли физической культуры в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

– усвоение научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

– формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание;

– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизиологических способностей, качеств и свойств личности;

– приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

– государственная программа физического воспитания определяет обязательный для студентов всех вузов объем физкультурных знаний, двигательных умений, навыков и уровень развития физических качеств.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

– Знание методов самоорганизации и саморазвития (ИД-1ук-6);

– Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (ИД-2ук-6);

– Знания и владение методами физического развития (ИД-1ук-7);

– Умение применять методы физического развития для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ИД-2ук-7).

#### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- основы физической культуры и здорового образа жизни;

**уметь:**

- применять полученные знания в практической деятельности.

**владеть:**

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке);

- приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

В качестве обязательного минимума предмет «Физическая культура» включает следующую тематику теоретического, практического и контрольного учебного материала. Информационный блок: физическое развитие, результаты которого выявляются в процессе медицинского осмотра; физическая подготовленность - определяется в результате этапного, текущего и оперативного педагогического контроля; функциональная подготовленность исследуется в рамках педагогического врачебного контроля и самоконтроля; основополагающие теоретические знания - оцениваются по результатам зачетов; освоение программного материала учебных модулей - определяется с помощью зачетных тестовых заданий (теоретических: специальная группа и освобожденные от занятий, практических: основная и подготовительная группы).

##### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося – 36 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются

следующие традиционные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология развития физического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, прием нормативов, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.О.06 Основы экономики и финансовой грамотности**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.06 «Основы экономики и финансовой грамотности» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - формирование необходимого уровня теоретических знаний основ экономики, а также умений и навыков у обучающихся для принятия финансовых решений в повседневной жизни и в процессе взаимодействия с финансовыми институтами.

**В задачи** дисциплины входит:

- освоить систему знаний об основных понятиях рыночной экономики и инструментах управления личными финансами;
- сформировать умения и навыки применения полученных знаний для решения профессиональных задач;
- формирование функциональной финансовой грамотности, позволяющей анализировать проблемы и происходящие изменения в сфере экономики, вырабатывать на этой основе аргументированные суждения, умения оценивать возможные последствия принимаемых решений;
- развитие навыков принятия самостоятельных экономически

обоснованных решений;

– выработка навыков проведения исследований экономических явлений в финансовой сфере: анализ, синтез, обобщение финансово - экономической информации, прогнозирование развития явления и поведения людей в финансовой сфере.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

– Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами **(ИД-1ук-10)**;

– Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений **(ИД-2ук-10)**;

#### **общефессиональных:**

– Знания и владение экономическими и правовыми методами, знание нормативной, распорядительной и проектной документации **(ИД-1опк-4)**;

– Умение применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию **(ИД-2опк-4)**.

#### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### **знать:**

– основы поведения экономических агентов: - теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные);

– основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин);

– основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен,

цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовый внутренний продукт, экономический рост и др.;

– ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, технического и технологического прогресса, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;

– понятия общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно – кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов.

– основные виды расходов (индивидуальные налоги и обязательные платежи; страховые взносы, аренда квартиры, коммунальные платежи, расходы на питание и др.), механизмы их снижения, способы формирования сбережений основные виды расходов, в том числе обязательных, принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета;

– принципы и технологии ведения личного бюджета.

**уметь:**

– воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений;

– критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.

– решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла;

– пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией;

– выбирать инструменты управления личными финансами для достижения

поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности их ликвидации.

**владеть:**

– способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

– навыками планирования и оценки собственных экономических действий в сфере управления семейным бюджетом, личными финансами.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает два модуля, которые включают изучение следующих тем:

- Тема 1. Базовые понятия и принципы функционирования экономики.
- Тема 2. Экономические системы и собственность.
- Тема 3. Рынок и рыночный механизм. Спрос и предложение.
- Тема 4. Предпринимательство. Фирма в условиях рынка.
- Тема 5. Макроэкономические основы финансовой грамотности.
- Тема 6. Личный бюджет и финансовое планирование.
- Тема 7. Расчеты и платежи индивида в экономике.
- Тема 8. Банки и финансовые инструменты управления личными финансами. Бюджет.
- Тема 9. Налогообложение физических лиц.
- Тема 10. Пенсия: возможности пенсионного накопления.
- Тема 11. Страхование. Инвестиции.

##### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции

(лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.О.07 Математика**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.07 «Математика» относится к обязательным дисциплинам блока Б1 «Дисциплины (модули)».

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - изучение основ математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач.

**В задачи** изучения дисциплины входит:

- формирование представлений о месте и роли математики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

**общефессиональных:**

– Знание и владение методами участия в научных исследованиях (**ИД-1<sub>опк-2</sub>**);

– Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования (**ИД-2<sub>опк-2</sub>**);

– Знания и владение современным состоянием и тенденциями развития информационных технологий (**ИД-1<sub>опк-6</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач (**ИД-2<sub>опк-6</sub>**).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- основные определения и понятия;
- основные теоремы разделов математики, предусмотренных программой;
- правила корректной постановки математических задач и проверки адекватности их решения;
- основные формулы и правила.

**уметь:**

- решать математические задачи, пользоваться накопленными математическими знаниями при изучении других дисциплин;
- разрабатывать математические модели, связанных с исследованием прикладных задач;
- самостоятельно изучать учебную литературу по математике;
- решать задачи прикладного характера.



***владеть:***

- математическими методами для решения задач производственного характера, методами теории вероятностей и математической статистики при планировании опытов и обработке их результатов;

- способностью к работе в малых инженерных группах;

- решения алгебраических, логарифмических, тригонометрических и дифференциальных уравнений;

- построения графиков функций;

- нахождения пределов от функций, дифференцирования и интегрирования функций;

- решения задач оптимизации;

- решения прикладных задач.

## **1. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на четыре раздела:

1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия.

2. Введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление.

3. Функции нескольких переменных. Двойной интеграл. Ряды.

4. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей и математическая статистика.

Основные темы разделов:

- введение, матрицы и определители;

- системы линейных уравнений;

- векторы;

- метод координат;

- функция;

- предел и непрерывность функции;

- производная и дифференциал функции;

- приложения производной;

- неопределенный интеграл;

- определенный интеграл;

- функции нескольких переменных;
- двойной интеграл;
- числовые и степенные ряды;
- обыкновенные дифференциальные уравнения;
- событие и вероятность;
- элементы теории оценок.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 216 часов, самостоятельная работа – 216 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета* и *экзамена*.

### **Б1.О.08. Физика**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.08. «Физика» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель преподавания дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины - формирование у студентов научного

мировоззрения и современного физического мышления; создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей и возможности использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

### **Задачи изучения дисциплины**

1. Овладение студентами фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

2. Ознакомление студентов с научной аппаратурой, с методами измерений физических величин, в том числе с методами и средствами контроля загрязнения внешней среды, формирование навыков проведения физического эксперимента, умения видеть конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности;

3. Выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из различных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать задачи

### **3. Требования к уровню освоения**

#### **3.1. Формируемые компетенции:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

#### **общепрофессиональных:**

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1<sub>опк-1</sub>**);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2опк-1);

– Знания и владение современным состоянием и тенденциями развития информационных технологий (ИД-1опк-6);

– Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач (ИД-2опк-6).

### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- физические основы механики, законы Ньютона, уравнение движения, законы сохранения (импульса, момента импульса, энергии);

- закон Гука, физику колебаний и волн, уравнение механических гармонических колебаний;

- законы термодинамики, первое начало термодинамики, второе начало термодинамики;

- закон Кулона, законы Ома, Джоуля-Ленца, правило Кирхгофа;

- строение атома, закон радиоактивного распада.

#### ***уметь:***

- решать конкретные задачи из различных областей физики,

- использовать технические средства для измерения основных параметров природных и иных процессов.

#### ***владеть:***

- методами и средствами измерения физических величин.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1.Содержание дисциплины**

#### **Физические основы механики.**

Кинематика. Динамика материальной точки.

Динамика системы материальных точек и твердого тела.

Работа и энергия. Законы сохранения в механике.

Механические колебания.

Волны.

### **Молекулярная физика. Основы термодинамики.**

Физические основы молекулярно-кинетической теории.

Физические основы термодинамики.

Электромагнетизм.

Поле в вакууме, в веществе.

Постоянный электрический ток.

Магнитное поле в вакууме.

Магнитное поле в веществе.

Электромагнитные колебания и волны.

Элементы квантовой механики.

Интерференция. Дифракция.

Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Поляризация света.

Тепловое излучение. Фотоны.

Физика атома и атомного ядра.

Физика атомного ядра и элементарных частиц.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 162 часа, самостоятельная работа – 162 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих

видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, теоретический коллоквиум, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета и экзамена*.

## **Б1.О.09 Химия**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП:**

Дисциплина Б1.О.09 «Химия» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.Б.

### **2. Цели и задачи изучения дисциплины:**

**Цель** - приобретение теоретических знаний и практических навыков применения химических законов и процессов в современной технике, изучение свойств важнейших простых веществ и химических соединений.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основных законов химии и строения вещества;
- освоение термодинамических и кинетических закономерностей химических процессов;
- изучение обменных и окислительно-восстановительных процессов;
- освоение процессов коррозионного разрушения и методов защиты металлических материалов от коррозии;
- изучение электрохимических процессов, протекающих в гальванических элементах и аккумуляторах;
- овладение методами идентификации веществ.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1ук-1**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2ук-1**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>);

**общепрофессиональных:**

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (ИД-1<sub>опк-1</sub>);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2<sub>опк-1</sub>).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- современную модель строения атома, химические элементы и их соединения;

- реакционную способность веществ;

- периодическую систему элементов в свете строения атома; кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическую связь;

- химическую идентификацию веществ; качественный и количественный анализ;

- дисперсные системы и их классификацию; химическую термодинамику и кинетику;

**уметь:**

- количественно описывать реакции превращения веществ;

- использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере АПК;

- рассчитывать соотношения компонентов в растворах заданных концентраций;

- рассчитывать содержание химических элементов в сложных веществах;

- рассчитывать тепловые эффекты реакций;

- защищать от коррозионного разрушения металлические материалы;

**владеть:**

- методами определения химических показателей.

- навыками выполнения основных химических операций:

- готовить растворы заданных концентраций;

- определять плотность растворов;

- определять рН растворов;

- идентифицировать компоненты и примеси в простых и сложных веществах.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины:**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Основные законы химии.

- Строение атома.

- Химическая связь и строение молекул.

- Энергетика химических процессов.

- Химическая кинетика

- Вода. Общая характеристика растворов.

- Растворы электролитов.

- Электрохимические системы и процессы.

- Дисперсные системы.

- Химическая идентификация.

- Комплексные соединения.

- Химия высокомолекулярных соединений.

##### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные



образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, теоретический коллоквиум, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.О.10 Информатика и цифровые технологии**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.10 «Информатика и цифровые технологии» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - получение знаний о возможности использования информационных технологий для решения практических задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, а также решение задач в исследовании методов в области гидромелиорации при оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение студентами практических навыков алгоритмизации;
- систематизация знаний при изучении основных положений теории информации и кодирования;
- изучение методов представления информации в ЭВМ;
- освоение работы на персональном компьютере на пользовательском уровне;

- формирование умения работать с современным программным обеспечением офисного назначения, информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями;

- методами решения типовых инженерных задач и их программной реализацией в профессиональной деятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

#### **общепрофессиональных:**

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1<sub>опк-1</sub>**);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (**ИД-2<sub>опк-1</sub>**);

– Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники (**ИД-1<sub>опк-3</sub>**);

– Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники (**ИД-2<sub>опк-3</sub>**);

– Знания и владение современным состоянием и тенденциями развития информационных технологий (ИД-1опк-6);

– Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач (ИД-2опк-6).

### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- о технических и программных средствах реализации информационных процессов;

- о способах решения прикладных задач с использованием информационных технологий;

- о глобальных компьютерных сетях и сетевых технологиях;

- об основах и методах защиты информации в КСОД.

#### ***уметь:***

- самостоятельно работать на компьютере, использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных;

- использовать основные функциональные возможности сетевых технологий;

- уметь подготовить презентации, используя соответствующие технологии;

#### ***владеть:***

- методами обработки данных в профессиональной деятельности (процессов сбора, передачи, систематизации, обработки и накопления информации), ее визуализации;

- методами аналитической обработки данных на основе специализированного прикладного программного обеспечения;

- навыками работы на современной офисной оргтехнике (компьютер, сканер, факс);

- методиками защиты информации в компьютерных системах обработки данных.

### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

#### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- понятие и виды информации, классификация информации, принципы и формы представления информации в персональном компьютере.
- технические и программные средства реализации информационных процессов.
- архитектура персонального компьютера.
- управление персональным компьютером.
- программное обеспечение, его структура.
- системное программное обеспечение: операционные системы и системные оболочки.
- прикладное программное обеспечение: текстовые процессоры, электронные таблицы, базы данных и системы управления базами данных, программы для создания презентаций.
- локальные и глобальные компьютерные сети.
- основы защиты информации. Компьютерный практикум.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем контактной работы с преподавателем составляет - 90 часов. Самостоятельная работа – 90 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

- лекции и практические занятия с использованием интерактивных форм и современного мультимедийного оборудования, компьютерный класс Интернет-центра на 12 рабочих мест с подключением к высокоскоростному Интернету, компьютеры Packard bell, ОС Windows 10, Office 2013, методические указания по дисциплинам.

#### **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: проверка выполнения практических заданий на компьютерах, проверка

контрольных работ, тестирование. Промежуточный контроль в форме *зачета* и *зачета с оценкой*.

## **Б1.О.11 Культура речи и деловое общение**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.11 «Культура речи и деловое общение» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - сформировать индикаторы компетенций, предполагающих знание принципов построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требований к деловой устной и письменной коммуникации, основных методов и форм научного познания, способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, а также сформировавшиеся в ходе исторического развития важнейших достижений культуры и системы ценностей; умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии, а соответственно способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

**В задачи** дисциплины входит:

– сформировать представление о структуре, закономерностях функционирования, стилистических возможностей современного русского литературного языка (прежде всего в официально-деловой и научной речи);

– сформировать знания о системе норм современного русского литературного языка на уровне произношения, словоупотребления, морфологии, синтаксиса, орфографии, пунктуации, объяснить основные закономерности их формирования и изменения;

– развить у студентов навыки корректного использования терминологической лексики в учебно-профессиональной и официально-деловой

сферах современного общения;

– способствовать расширению активного словарного запаса студентов, созданию мотивации у них к повышению общей культуры речи, развитию критического отношения к своей и чужой устной и письменной речи в соответствии с основными коммуникативными качествами речи.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

- Знания русского и иностранного (ых) языков (**ИД-1ук-4**);
  - Умение применять в практической деятельности для осуществления деловой коммуникации знания русского и иностранного (ых) языков (**ИД-2ук-4**);
  - Знания в области философии, истории, культурологии, политологии, иностранного языка (**ИД-1ук-5**);
  - Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии (**ИД-2ук-5**);
  - Знание методов самоорганизации и саморазвития (**ИД-1ук-6**);
- Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (**ИД-2ук-6**).

#### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- основные нормы современного русского языка, прежде всего орфографические и пунктуационные, основные формы существования языка;
- основные принципы применения на практике деловой коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы построения устного и письменного высказывания на государственном иностранных языках;
- требования к деловой устной и письменной коммуникации;
- историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, опирается на знания этапов исторического развития России

(включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира на основе использования средств информационных технологий (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов, Мультиурок, сайты информационных ресурсов);

- личностные, ситуативные и временные ресурсы.

***уметь:***

- правильно применять орфографические, пунктуационные нормы в письменной речи; учитывать особенности применения форм существования языка в устной речи в зависимости от ситуации общения;

- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах;

- применять методы и формы научного познания, а также сформировавшиеся в ходе исторического развития важнейших достижений культуры и системы ценностей;

- демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира;

- использовать различные образовательные технологии, позволяющие взаимодействовать опосредовано (на расстоянии), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (электронная информационно-образовательная среда университета, каталог визуализации данных);

- профессионально оценивать личность, выделять основное в решении проблемы, выстраивать тактические и стратегические задачи саморазвития на основе принципа образования длиною в жизнь;

- правильно оценивать и распределять личностные, ситуативные и временные ресурсы.

***владеть:***

- навыками грамотной письменной речи;

- навыками построения устного и письменного высказывания на

государственном и иностранном языках;

- установления деловой устной и письменной коммуникации;
- навыками применения на практике деловой коммуникации в устной и письменной формах;

- навыками применения знаний межкультурного характера в рамках профессиональной деятельности, в том числе умений анализа деятельности руководителя по управлению организацией на основе использования информационных ресурсов (Федеральный центр тестирования; Мультиурок, Lead Start up др.);

- навыками понимания значения личностных, ситуативных и временных ресурсов в успешном развитии социального взаимодействия.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: Функциональные стили русского языка и Основные направления совершенствования навыков письма и говорения. Основные темы разделов:

Русский язык и культура речи.

Стили современного русского литературного языка.

Языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка.

Речевое взаимодействие.

Основные единицы общения.

Устная и письменная разновидность литературного языка.

Функциональные стили СРЛЯ.

Взаимодействие языковых стилей.

Орфоэпические нормы русского языка.

Орфографические нормы русского языка. Пунктуационные нормы русского языка.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа,



самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция–диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог, мыследеятельность, свобода выбора). Технология коллективной мыследеятельности, технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии. Создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и итоговый контроль в форме *зачета*.

## **Б1.О.12 Правоведение**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.12 «Правоведение» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.О.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование овладение системой теоретико-научных знаний и практических навыков в сфере правового регулирования общественных отношений; формирование у будущих профессионалов комплексных знаний о закономерностях возникновения, развития и функционирования государства и права, необходимых для выполнения профессиональных обязанностей на высоком уровне.

**В задачи** дисциплины входит:

- способность самостоятельного подбора нормативных правовых актов к конкретной практической ситуации;
- способствование осмыслению права как одного из важнейших социальных

регуляторов общественных отношений.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

– Знания и владение методами управления процессами, земельного, водного и экологического права (**ИД-1ук-2**);

Умение применять в практической деятельности для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования методы управления процессами, водного, земельного и экологического права (**ИД-2ук-2**);

– Знания и владение правовыми методами (**ИД-1ук-11**);

Умение использовать в практической деятельности правовые методы, не допускать коррупцию (**ИД-2ук-11**).

#### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

– систему органов государственного управления в области земельных и экологических отношений;

– действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов;

– способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;

– права и свободы гражданина в РФ, их осуществление и защиту;

– основные начала гражданского законодательства и отношения, регулируемые этим законодательством;

– субъекты гражданского права, в том числе предпринимательской деятельности; их виды;

– формы собственности в РФ, понятие и содержание права собственности;

– обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение, общие положения о договорах;

– основные нормы трудового законодательства, регулирующие отношения

сторон трудового договора и защиту трудовых прав и свобод работников;

- систему судебных органов в РФ;
- нормативные документы, регулирующие организации и нормирование труда.

***уметь:***

– осуществлять поиск, анализ, толкование норм законодательных и подзаконных нормативных правовых актов водного, земельного и экологического права;

– формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в соответствии с правовыми нормами;

– свободно ориентироваться в законодательстве, найти нужные правовые нормы для принятия самостоятельного решения по практическим правовым ситуациям;

– применять и толковать законы и другие нормативные правовые акты в области профессиональной деятельности;

– совершать юридические действия и принимать правовые решения в соответствии с нормативными правовыми актами;

– соблюдать правовые нормы, применять нормативно-правовые акты по регулированию организации и нормирования труда.

***владеть:***

– порядок взаимодействовать с органами государственной власти и органами местного самоуправления по вопросам применения земельного законодательства;

– знаниями о системе российского законодательства, его роли в регулировании предпринимательской деятельности;

– навыками чётко разбираться в действующем законодательстве и правильно применять его к конкретным жизненным ситуациям; следить за изменениями законодательства, особенно ГК РФ, ТК РФ, КОАП РФ, УК РФ, ГПК РФ;

– самостоятельного поиска нормативных правовых актов в обучающих

системах «Гарант», «Консультант плюс», «Кодекс» и д., навыками анализа информации из различных источников;

– навыками находить и принимать правовые решения в области организации и нормирования труда.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основы теории государства и права. Конституционное право – ведущая отрасль российского права. Основы гражданского права. Брачно-семейные отношения. Трудовое право. Административные правоотношения и административная ответственность. Основы уголовного права. Основы экологического права.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.О.13 Системы искусственного интеллекта**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.13 «Системы искусственного интеллекта» входит в базовую часть блока Б1.О «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

Дисциплина базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях,

полученных обучающимися в процессе изучения предшествующих дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика». Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения последующих дисциплин: «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатации машинно-тракторного парка», выполнения курсовых проектов, написания выпускной квалификационной работы.

## **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - научить выпускника вуза квалификации бакалавр по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» решать различные инженерно-технические задачи, связанные с разработкой чертежно-конструкторской и другой технической документации, на основе использования компьютерных технологий.

**Задачами** являются:

- изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики и проектирования;
- формирование знаний об особенностях хранения графической информации;
- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики;
- изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики;
- формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *универсальных* компетенций:

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1ук-1**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1).

***общепрофессиональных:***

– Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники (ИД-2опк-3);

– Знания и владение современным состоянием и тенденциями развития информационных технологий (ИД-1опк-6);

– Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач (ИД-2опк-6);

– Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ИД-3опк-6).

***профессиональных:***

– Готовность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем (ИД-1пк-16);

– Способность к созданию математических и информационных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ИД-2пк-16).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

– содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий в автоматических устройствах;

– связь химии с другими естественными науками, значение её в жизни современного общества;

– основы анализа и решения поставленных задач;

- информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
- возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; - основы формирования суждений и оценки мнений;
- последствия возможных решений задачи - ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- основы решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- правила представления результатов решения конкретной задачи проекта;
- современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- методику экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники.
- систему методик выбора материала и способов его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;
- технологии изготовления и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования;

***уметь:***

- применять компьютерную технику и информационные технологии при автоматизации технологических процессов.
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие;
- осуществлять декомпозицию задачи;
- находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
- анализировать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки;

- отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
- определять и оценивать последствия возможных решений задачи;
- формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
- определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта;
- обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- проводить экспериментальные исследования по испытанию сельскохозяйственной техники.
- выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;
- использовать в профессиональной деятельности технологии изготовления и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики;

***владеть:***

- компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями для анализа и синтеза автоматических систем;
- методами обработки полученных результатов, навыками безопасного проведения химического эксперимента.
- навыками анализа поставленных задач;
- способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;



- навыками анализа возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;
- навыками формирования собственных суждений и оценки;
- способностью отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;
- способностью определять и оценивать последствия возможных решений задачи;
- навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
- способностью определять ожидаемые результаты решения выделенных задач;
- способностью проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- навыками решения конкретной задачи проекта заявленного качества и за установленное время;
- способностью публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта;
- способностью обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности;
- навыками проведения экспериментальных исследований по испытанию сельскохозяйственной техники.
- способностью обоснованно выбирать материал деталей машин и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.
- способностью применять технологии изготовления и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

- Конструирование.

- Трехмерное моделирование.
- Макетирование.
- Трехмерная визуализация.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.О.14 Экология**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.14 «Экология» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - экологизация мышления и поведения, научной и производственной деятельности будущих специалистов сельского хозяйства; приобретение ими, с учетом полученных знаний, экологических умений и навыков производственной и исследовательской деятельности, необходимых для дальнейшей специализации. В процессе изучения дисциплины «Экология» формируется представление о жизни организма во внешней среде, о взаимосвязи и взаимообусловленности среды и организма. Формируется представление о системах над организменного уровня, о системообразующих связях как внутри отдельно взятой системы, так и

с окружающей неорганической средой, и другими подобными системами. Изучается иерархичность систем, существование их во времени. По мере изучения дисциплины у студентов должно сложиться представление о биосфере как глобальной экологической системе, которая определила современный химический состав атмосферы, гидросферы и литосферы и о роли человека в ней, как глобальной геологической силе, и сформироваться, с учетом полученных знаний, экологические умения и навыки производственной и исследовательской деятельности, необходимые для дальнейшей специализации.

**В задачи** дисциплины входит:

- строении и основных закономерностях функционирования биосферы и составляющих её подсистем;
- изучение структуры и закономерностей функционирования экологических систем;
- изучение антропогенного воздействия на биосферу и его последствия, мероприятий по ее охране;
- изучение основных закономерностей рационального использования природных ресурсов и применение их в практической деятельности;
- овладение знаниями о способах предупреждения и ликвидации негативных воздействий на окружающую среду;
- выработка экологического мышления, гармонично развитой личности;
- механизмах устойчивости и воспроизводства экосистем и биосферы в целом;
- природно-ресурсном потенциале агроэкосистем и экологических принципах управления им;
- экологических проблемах сельского, водного хозяйства;
- эколого-экономико-правовых путях создания экологически оптимальных агроэкосистем и оптимизации использования агроландшафтов и водных экосистем;
- роли агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования водных (естественных и искусственных)

экосистем.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (**ИД-1ук-8**);

– Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (**ИД-2ук-8**);

##### ***общепрофессиональных:***

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1опк-1**);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (**ИД-2опк-1**);

– Знание и владение методами участия в научных исследованиях (**ИД-1опк-2**);

– Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования (**ИД-2опк-2**);

– Знания и владение методами управления качеством (**ИД-1опк-5**);

– Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством (**ИД-2опк-5**).

#### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***знать:***

- фундаментальные законы природы, биосферы, ноосферы, развития человека;

- закономерности функционирования экологических систем, закономерности воспроизводства биосферы и биогеоценозов;
- ключевые законы экологии и их прикладное значение; роль антропогенного воздействия;
- экологические принципы управления природными, в т.ч. водными, ресурсами;
- особенности функционирования, механизмы устойчивости агроэкосистем и принципы рационального природопользования;
- нормативные показатели качества окружающей среды;
- нормативные показатели качества рыбохозяйственных водоемов;
- экономические и социальные последствия загрязнений и деградации экосистем;
- основные положения агроэкологического мониторинга;
- экологические основы охраны окружающей среды;
- основы природоохранного законодательства, важнейшие нормативные документы в этой области;

***уметь:***

- оценивать характер, направленность и величину антропогенной нагрузки на агро- и водные экосистемы, предвидеть ее последствия;
- разрабатывать и реализовывать систему мероприятий по ограничению, предотвращению и ликвидации негативных последствий сельскохозяйственной деятельности при производстве экологически чистой продукции;
- классифицировать виды загрязнений окружающей среды;
- проводить экологическую экспертизу;
- определять виды и величины создаваемых антропогенной деятельностью ущербов;
- понимать задачи и значение экологического мониторинга;
- снижать материало-, энерго-, и экологоемкость сельскохозяйственного, в т.ч. водохозяйственного производства;

***владеть:***

- навыками выбора наиболее рациональных экологизированных способов

организации хозяйственной, в т.ч. водохозяйственной и природоохранительной деятельности;

- навыками чтения ландшафтных, эколого-геохимических карт;
- навыками пользования справочной литературой и получения экологической информации в глобальных компьютерных сетях.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: основы мелиораций, основные сведения об орошении и основные сведения об осушении. Основные темы разделов:

- Основы ауто-, дэм- и синэкологии. Строение и функции биосферы.
- Искусственные экосистемы в биосфере. Мониторинг окружающей среды.

Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Организация и управления природопользованием. Глобальные проблемы экологии.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование,

контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.О.15 Гидравлика**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.15 «Гидравлика» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и сооружений;
- получение навыков решения прикладных задач в области природообустройства и водопользования.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальных:**

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1ук-1);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1);

#### **общепрофессиональных:**

- Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и

реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2опк-1).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- основные закономерности равновесия и движения жидкостей;
- основные параметры и способы расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах;
- способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках;
- способы гидравлического расчета напорных трубопроводов;
- основные физические свойства жидкостей и их размерность;
- общие законы гидравлики;
- перспективы развития гидравлики; методологические проблемы в гидравлике;
- значение гидравлики и гидроприводов в транспортных, транспортно-технологических машинах, их агрегатах и технологическом оборудовании.

#### ***уметь:***

- выполнять расчеты гидравлических элементов потока, применять уравнение Бернулли для потока реальной жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов; использовать знания методики расчета трубопроводов, истечений через отверстия и насадки, пропускной способности гидротехнических сооружений, относящихся к области природообустройства и водопользования;
- определять направление и характер действующих сил, рассматриваемой системы.
- использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе и зарубежную, для решения конкретных задач по гидравлике; применять методы анализа для расчета гидравлических систем и их элементов.

#### ***владеть:***



– навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов, проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

– методиками дифференцирования и интегрирования по заданной области.

– различными методиками расчета гидравлических систем транспортно-технологических машин;

– методами обеспечения работоспособности и эффективности гидравлических систем.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: гидравлика и расчет трубопроводов. Основные темы разделов:

- Введение. Основные физические свойства жидкости.

- Основные законы гидростатики. Гидростатическое давление.

- Гидродинамика. Основные законы движения жидкости.

- Уравнение Д. Бернулли для идеальной и реальной жидкости.

- Режимы движения жидкости.

- Истечение жидкости через отверстия в стенке. Сжатие струи.

- Истечение жидкости через насадки. Виды насадков.

- Гидравлические расчеты напорных трубопроводов.

- Неустановившееся движение в напорных трубопроводах.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *экзамена*.

### **Б1.О.16 Механика**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.16 «Механика» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – изучение методов исследования и расчета кинематических и динамических характеристик основных видов механизмов, методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций. Формирование у студентов знаний основ теории, расчета, конструирования типовых элементов различных механизмов и машин.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений технической механики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- освоение методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач;
- дать сведения по методам схемного, кинематического и силового анализа и синтеза механизмов;
- научить основным методам анализа и синтеза исполнительных механизмов;
- методам расчета деталей машин по критериям работоспособности и надежности;
- методам расчета надежности и работоспособности основных видов механизмов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

##### ***общепрофессиональных:***

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1<sub>опк-1</sub>**);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (**ИД-2<sub>опк-1</sub>**).

#### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***знать:***

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

- методы проведения технических расчетов;

- основные этапы проектирования узлов и механизмов рабочих машин;

- параметры, определяющие надежность деталей машин;

- критерии работоспособности деталей машин общего назначения;

- параметры, определяющие усталостную прочность деталей машин;

- выбирать методики для расчета деталей машин;

- знать основные требования ЕСКД.

**уметь:**

- составлять расчетные схемы нагруженных деталей;
- проводить расчетную оценку деталей на прочность и жесткость в условиях эксплуатации;
- выполнять расчеты деталей на усталостную прочность;
- проводить кинематические расчеты механизмов;
- использовать нормативную документацию при проектировании деталей машин;
- конструировать детали и узлы механизмов рабочих машин;
- разрабатывать проектно-техническую документацию;
- презентовать разработанный проект;

**владеть:**

- владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации;
- владеть методами расчета и конструирования работоспособных деталей, с учетом необходимых материалов и наиболее подходящих способов получения заготовок, и механизмов по заданным входным или выходным характеристикам;
- владеть методами определения оптимальных параметров деталей и механизмов по их кинематическим и силовым характеристикам с учетом наиболее значимых критериев работоспособности;
- владеть методами работы на ЭВМ при подготовке графической и текстовой документации;
- владеть методами оформления графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСПД и других стандартов.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на три раздела: теоретическая механика, сопротивление материалов и детали машин. Основные темы разделов:

- введение. Основные понятия и аксиомы статики;

- момент силы относительно центра. Пара сил;
- плоская система сходящихся сил. Пространственная система сил;
- основные понятия кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки;
- простейшие движения твердого тела;
- плоское движение твердого тела;
- основные понятия динамики точки. Динамика точки и механической системы;
- общие теоремы динамики точки и механической системы
- работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии;
- задачи и методы сопротивления материалов;
- растяжение, сжатие;
- геометрические характеристики поперечных сечений бруса;
- кручение;
- изгиб. Деформация при изгибе;
- основные понятия деталей узлов машин. Механические передачи;
- зубчатые передачи. Червячные передачи;
- цепные и ременные передачи;
- соединения.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 180 часов, самостоятельная работа обучающегося – 180 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, курсовая работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета* и *экзамена*.

## **Б1.О.17 Природопользование**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.17 «Природопользование» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - ознакомление с закономерностями природопользования, принципами рационального использования и воспроизводства биологических ресурсов. Развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, прогнозировать последствия таких воздействий и принимать экологически адаптивные решения.

**В задачи** дисциплины входит:

- природно-ресурсном потенциале агроэкосистем;
- об основных принципах рационального природопользования;
- о последствиях антропогенного воздействия на природно-ресурсный потенциал экосистем;
- экономических и правовых механизмах управления природопользованием и создания экологически оптимальных агроэкосистем и оптимизации использования агроландшафтов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (**ИД-1ук-8**);
- Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (**ИД-2ук-8**);

### ***общепрофессиональных:***

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (ИД-1<sub>опк-1</sub>);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2<sub>опк-1</sub>);

– Знания и владение экономическими и правовыми методами, знание нормативной, распорядительной и проектной документации (ИД-1<sub>опк-4</sub>);

– Умение применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию (ИД-2<sub>опк-4</sub>).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- основные принципы рационального природопользования;
- последствия антропогенного воздействия на природно-ресурсный потенциал экосистем;
- экономические и правовые механизмы управления природопользованием;
- механизмы создания экологически оптимальных агроэкосистем и оптимизации использования агроландшафтов;
- фундаментальные понятия физики и химии;
- фундаментальные свойства биологических систем;
- проблемы, связанные с антропогенной деятельностью;
- основные законы экологии;
- представления о мировом экологическом кризисе;
- базовые понятия в области природопользования на основе исторического

и экологического осмысления профессиональной деятельности, структуру государственного управления охраной окружающей среды в РФ;

– основы экоинформатики, общую теорию и самоорганизацию больших систем, основы управления системами.

***уметь:***

– использовать фундаментальные понятия и законы физики и химии при решении технических задач;

– анализировать и выявлять основные виды антропогенных воздействий на окружающую среду;

– системно оценивать последствия управленческих решений в практической деятельности;

– производить оценку, прогноз последствий проектов природообустройства и водопользования.

***владеть:***

– методами научных исследований в области природопользования;

– методами контроля за состоянием экосистем;

– методами биологического и экономического обоснования технологических схем;

– навыками выбора наиболее рациональных экологизированных способов организации хозяйственной деятельности;

– основами системного анализа, системной экодинамики, теории катастроф;

– методами оценки экологической эффективности проектов природообустройства и водопользования;

– системно оценивать последствия управленческих решений в практической деятельности.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела:

*1. Природопользование: место в цикле естественных наук, объект и*



*предмет природопользования, природно-ресурсный потенциал (ПРП).*

- Природные ресурсы: классификации, формы и виды использования.
- Лицензирование, лимитирование природопользования.
- Договорные формы природопользования
- Экологическая экспертиза.
- Экологические закономерности как теоретический фундамент природопользования: законы, принципы и правила экологии.

#### *2. Основные принципы рационального природопользования.*

– Экономические и правовые механизмы управления природопользованием

– Научно-технический прогресс (НТП) и экологизация природопользования:

- НТП и развитие цивилизации; экологизация мирового хозяйства;
- концепция безотходного и малоотходного производства; пути перехода к экоэкономике.

– Международное сотрудничество в области рационального ПП. Козволюция биосферы и регулируемой техносферы - путь к ноосфере.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 90 часов, самостоятельная работа обучающегося – 90 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *экзамена*.

### **Б1.О.18 Электротехника, электроника и автоматика**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.18 «Электротехника, электроника и автоматика» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков анализа электрических цепей, электромагнитных и электронных устройств.

**Задачами** изучения дисциплины является:

- освоение основных законов электротехники и аналитических зависимостей для расчёта параметров электрических и магнитных цепей;
- подготовка специалистов, умеющих взаимодействовать на инженерном уровне со специалистами по электрификации природообустройства и водопользования;
- методы анализа электрических цепей, трансформаторы, машины постоянного переменного тока.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>).

**общефессиональных:**

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (ИД-1<sub>опк-1</sub>);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2<sub>опк-1</sub>);

– Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники (ИД-1<sub>опк-3</sub>);

– Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники (ИД-2<sub>опк-3</sub>).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

– электрические и магнитные цепи;

– основные определения, топологические параметры и методы расчёта электрических цепей;

– расчёт электрических цепей; анализ и расчёт цепей переменного тока;

– электрические машины и электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений;

– основы электрических измерений;

– основы организации измерений, методы исследований; принципы действия и устройство приборов для измерения электрических и неэлектрических величин, например, расхода, уровней рабочей среды.

**уметь:**

- производить измерения электрических величин;
- создавать в объектно-ориентированных средах программирования программы для решения конкретных инженерных задач;
- применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов;
- пользоваться электрическими измерительными приборами; пользоваться компьютером;
- вести исследования состояния электрических цепей и комплексов, обрабатывать результаты измерений; рассчитывать параметры, моделировать вольт-амперные, вебер-амперные, кулон-вольтовые характеристики;

***владеть:***

- навыками теоретического и экспериментального исследования в электротехнике, электронике и метрологии;
- навыками ввода в эксплуатацию и вывода из эксплуатации электрических установок;
- приемами и способами измерений электрических и неэлектрических величин, таких как давление, температура, уровни и расход рабочих сред; методами расчета основных характеристик.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на три раздела: Электрические цепи постоянного и переменного тока, электронные устройства и измерения, электроснабжение и автоматизация природообустройства.

Основные темы разделов:

- Введение. Электрические цепи постоянного тока;
- Электрические цепи переменного тока и магнитные цепи;
- Трехфазные цепи переменного тока;
- Трансформаторы, электрические машины и основы электропривода;
- Элементарная база современных электронных устройств;
- Источники вторичного электропитания;
- Электроснабжение;

- Электробезопасность;
- Основы автоматики и автоматизации природообустройства.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 90 часов, самостоятельная работа обучающегося – 90 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.19 Инженерная графика**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.19 «Инженерная графика» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей сооружений.

**В задачи** дисциплины входит:

- формирование у студента знаний общих методов построения и чтения

чертежей, конструирования изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов;

- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;

- решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования изучение видов мелиорации земель и их влияние на природно-техногенные комплексы;

- изучение способов конструирования геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей;

- знание устройств, назначение и принципы работы мелиоративных систем;

- умение решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. изучение основных направления развития мелиорации земель.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

##### ***общепрофессиональных:***

- Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1<sub>опк-1</sub>**);

- Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и

реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2опк-1);

– Знания и владение современным состоянием и тенденциями развития информационных технологий (ИД-1опк-6);

– Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач (ИД-2опк-6).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

– технические условия и другие нормативные документы;

– правила выполнения оформления с соблюдением действующих стандартов для чертежей деталей и инженерных сооружений, их конструктивных элементов;

– способы построения изображений (включая прямоугольные изометрические и диметрические проекции) простых предметов;

– правила изображения двух – трех видов соединения деталей, наиболее распространенных;

– способы задания геометрических объектов на чертеже, чертежные шрифты, линии по ЕСКД;

– методы решения позиционных и метрических задач, правила выполнения и чтения чертежей в соответствии с правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

#### ***уметь:***

– применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации и чертежей инженерных сооружений, их конструктивных элементов читать чертежи сборочных единиц;

– читать чертежи сборочных единиц;

– уметь выполнять эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы;

- овладеть чертежом, как средством выражения технической мысли и как производственным документом;
- задавать простые геометрические объекты на чертеже, оформлять чертежи по ЕСКД;
- решать метрические и позиционные задачи;
- читать, выполнять и оформлять чертежи в соответствии с правилами ЕСКД.

***владеть:***

- навыками разработки и оформления чертежей инженерных сооружений, их конструктивных элементов;
- машиностроительных и общих строительных чертежей зданий и сооружений;
- использование метода прямоугольного проецирования и отдельных видов схем;
- навыками построения геометрических объектов на чертежах, решения метрических и позиционных задач;
- выполнения и чтения сборочного чертежа;
- методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД;
- использования средств компьютерной графики.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: графическое оформление чертежей; основные сведения о конструкторской документации. Основные темы разделов

- Общие сведения о стандартизации. Форматы. Основная надпись. Линии, шрифты, масштабы;
- Правила выполнения изображений на чертежах. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции деталей: диметрия, изометрия.
- Соединения разъемные и неразъемные. Обозначения.



- Сопряжения;
- Стандартизация и ЕСКД;
- Зубчатые и червячная передачи. Выполнение рабочих чертежей деталей с заданного сборочного чертежа изделия.
- Выполнение сборочного чертежа и эскизов деталей механизма по натурному образцу.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *экзамена*.

### **Б1.О.20 Основы математического моделирования**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.20 «Основы математического моделирования» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - ознакомление студентов с законами и основными видами моделей движения воды и наносов в естественных руслах рек и водоемов, приобретение студентами необходимых знаний по прогнозу русловых переформирований в реках и численному моделированию русловых деформаций.

В задачи изучения дисциплины входит:

- ознакомиться с одномерными и двумерными (плановыми) моделями движения воды в реках;
- изучить параметры транспорта влекомых и взвешенных наносов в реках;
- изучить характеристики руслового процесса, а также методы составления анализа и расчета русловых деформаций;
- освоить применение численных методов в задачах речной гидравлики;
- ознакомиться с основными этапами создания математических и гидравлических моделей движения воды и наносов в речных руслах;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

##### ***общепрофессиональных:***

- Знание и владение методами участия в научных исследованиях (**ИД-1<sub>опк-2</sub>**);
- Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования (**ИД-2<sub>опк-2</sub>**);
- Знания и владение современным состоянием и тенденциями развития информационных технологий (**ИД-1<sub>опк-6</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач (ИД-2опк-6).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- основы гидрологии и гидравлики, климатические факторы влагооборота, морфологию речных долин, виды русел и типы русловых процессов;
- характеристики стока воды и виды питания рек;
- основы гидрологических расчетов, закономерности движения воды и наносов в реках, режим уровней воды, термический и ледовый режим рек и водоемов;
- особенности режима озер и водохранилищ;
- виды регулирования речного стока;
- основы анализа гидроморфологических данных;
- закономерности движения воды и наносов в реках;
- основные виды математических и гидравлических моделей для выполнения анализа русловых преформирований и составления прогноза руслового процесса в реках в естественных условиях, а также с учетом проектируемых инженерных воднотранспортных мероприятий.

#### ***уметь:***

- определять габаритные размеры судовых ходов, трассировать судоходную прорезь;
- строить продольные профили свободной поверхности и дна;
- владеть методами расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения, максимального и минимального стока;
- методами расчета сезонного и многолетнего регулирования стока реки, а также навыками решения задач в области гидравлики и гидродинамики;
- организовать процесс сбора необходимой информации для построения численной модели рельефа дна на заданном участке реки с помощью пользовательской системы координат;

- формулировать задачу при численном и гидравлическом моделировании характеристик движения воды и наносов на заданном участке реки;
- выполнять качественный и количественный прогнозы деформаций.

***владеть:***

- навыками применения расчетных методик и программного обеспечения, используемого для численного и гидравлического моделирования характеристик движения воды и транспорта наносов в реках;
- основами оценки влияния инженерных воднотранспортных мероприятий на русловой режим водных объектов.

## **2. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **а. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

- Введение в дисциплину. Виды моделирования;
- Уравнения динамики русловых потоков;
- Метод конечных разностей и его применение к задачам установившегося и неустойчивого движения.
- Применение метода конечных разностей к расчету русловых деформаций в одномерной постановке.
- Метод конечных элементов.
- Применение метода конечных элементов к расчету русловых деформаций в плановой постановке.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 90 часов, самостоятельная работа – 90 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция,

лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *экзамена*.

### **Б1.О.21 Основы инженерных изысканий**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.21 «Основы инженерных изысканий» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – подготовка специалистов к производственно - технологической и организационно-управленческой деятельности и получение знаний основ строительного производства, технологии и организации выполнения строительных, ремонтных и специальных работ.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основных принципов организации и технологии планирования и производства работ по инженерным изысканиям, формирования объемов исходных данных для разработки проектно-сметной документации.

- умение определить основные направления производства инженерных изысканий на водохозяйственных объектах, научное обоснование режимов функционирования объектов природообустройства,

- владеть методами обработки полученных исходных данных для подготовки технической документации, осуществления мониторинга функционирования объектов природообустройства и водопользования, составления прогноза по оценке воздействия технологических процессов природообустройства и водопользования на природную среду.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1ук-1**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2ук-1**);

Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3ук-1**);

##### ***общепрофессиональных:***

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1опк-1**);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (**ИД-2опк-1**);

– Знание и владение методами участия в научных исследованиях (**ИД-1опк-2**);

– Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования (**ИД-2опк-2**).

#### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***знать:***

– топографические карты и планы, их использование при проектировании;

– общие сведения о геодезических измерениях;

– способы создания опорных геодезических сетей;

- общие принципы организации и производства геодезических работ;
- основные системы координат, применяемые в геодезии;
- топографические карты и планы;
- условные знаки, используемые при составлении топографических карт и планов;
- способы создания опорных геодезических сетей;
- основные понятия теории погрешностей.

***уметь:***

- решать практические задачи по топографическим картам и планам;
- оценивать точность геодезических измерений;
- ориентироваться на местности;
- составлять топографический план участка местности;
- вычерчивать профиль местности по заданному направлению.

***владеть:***

- методами обработки результатов измерений;
- методами проведения натурных геодезических измерений.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

Определение науки, цели и задачи курса. Системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий. План и карта. Элементы теории погрешностей. Геодезические измерения. Спутниковые методы геодезических измерений. Принципы организации и производства геодезических работ. Геодезические сети.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются

следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, видео-лекции, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.О.22 Охрана земель**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.22 «Охрана земель» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

### **2.Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - формирование навыка работы с нормативно-правовыми актами в области производства землеустроительных действий и ведения кадастров, правового регулирования отношений, возникающих в процессе землеустроительных и кадастровых работ и их использования в профессиональной деятельности, сформировать у студентов в процессе её изучения устойчивые знания о правовом режиме земель различного целевого назначения, составляющих территорию Российской Федерации, а в более широком понимании - о правовом регулировании земельных отношений, о деятельности по использованию и охране земельного фонда.

Углубленное изучение теоретических основ обеспечения и восстановления экологической инфраструктуры, ее создания и поддержания для формирования здоровой среды обитания и достижения состояния экологического равновесия территории.

**В задачи** дисциплины входит:



- усвоение основных понятий и содержания земельного законодательства;
- овладение механизмами и методиками расчета элементов экологической инфраструктуры территории;
- умение обосновать выбор и состав экологической инфраструктуры городской территории;
- показать значение, особенности и проблемы регулирования отношений по поводу использования и охраны земель;
- сформулировать четкое представление о правовом статусе субъектов земельных отношений, о взаимозависимости статуса субъектов и правового режима земельных участков;
- дать понятие о разнообразии и особенностях прав на землю;
- помочь студенту уяснить специфику государственного управления и юридической ответственности в сфере земельных отношений.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины**

### **2.1. Формируемые компетенции**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

#### ***универсальных:***

- Знания и владение методами управления процессами, земельного, водного и экологического права (**ИД-1ук-2**);
- Умение применять в практической деятельности для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования методы управления процессами, водного, земельного и экологического права (**ИД-2ук-2**);
- Знания и владение правовыми методами (**ИД-1ук-11**);
- Умение использовать в практической деятельности правовые методы, не допускать коррупцию (**ИД-2ук-11**).

#### ***общепрофессиональных:***

- Знания и владение экономическими и правовыми методами, знание нормативной, распорядительной и проектной документации (**ИД-1опк-4**);
- Умение применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые

знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию (ИД-2опк-4).

## **2.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

### ***знать:***

- структуру биосферы, экосистемы;
- основные законы анализа и методы моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- виды прав на земельные участки, особенности совершения сделок с землей, управление земельным фондом РФ;
- проблемы правовой охраны земли, земельный надзор и контроль, разрешение земельных споров;
- какую несут ответственность за земельные правонарушения;
- особенности правового режима земель разных категорий, понятие и содержание землеустройства, государственный кадастр недвижимости.

### ***уметь:***

- оперировать юридическими понятиями и категориями;
- анализировать и правильно квалифицировать юридические факты и обстоятельства, и возникающие в связи с ними правовые отношения;
- юридически применять законы и другие нормативные правовые акты, относящиеся к будущей профессиональной деятельности, в том числе основы экологии, основы природопользования;
- применять основные понятия, определения и современные проблемы природопользования;
- формулировать существующие понятия и виды экологической инфраструктуры территории;
- использовать особенности среды жизни человека и ее обеспечения; приемы экореконструкции и реставрации;
- основные уровни экологической реконструкции;
- приемы экологичной реставрации нарушенных ландшафтов;
- общие вопросы экологизации производственных объектов;

- применять приемы экологичной реконструкции жилых зданий и сооружений;
- правила и требования экологически безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе очистки сточных вод и обработке осадка;
- объективно анализировать и оценивать современную правовую ситуацию в процессе применения земельного законодательства.

***владеть:***

- юридической терминологией, навыками работы с нормативными актами, навыками анализа различных правовых явлений и правового регулирования отношений, возникающих в процессе землеустроительных и кадастровых работ, а также производства землеустроительных действий и ведения кадастров;
- теоретической базой для обоснования экологической инфраструктуры территорий;
- приемами выбора и расчетов экологической инфраструктуры территории, приемами экологизации производственных объектов;
- контролем должного санитарного состояния оборудования, зданий, сооружений и санитарно-защитных зон вокруг них;
- приемами осмотра мелиоративных объектов с целью оценки их технического состояния, в том числе с использованием контрольно-измерительной аппаратуры;
- ведением отчетной документации в соответствии с современными стандартными требованиями к отчетности, периодичности и качеству предоставления документации.
- навыками анализа явлений и ситуаций с позиций норм земельного права; юридических фактов, лежащих в основе возникновения, изменения и прекращения земельных правоотношений;
- земельных правовых норм и земельно-правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности;
- анализа практики применения норм земельного права;

- разрешения проблем и коллизий, связанных с действием норм земельного права;
- реализации норм земельного права.

### **3. Содержание и трудоемкость дисциплины**

#### **3.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: общая и особенная.  
Основные темы разделов:

- теоретические основы земельного законодательства;
- управление в области использования и охраны земель;
- правовой режим земель промышленности и специального назначения;
- правовой режим земель поселений;
- правовой режим земель лесного и водного фонда;
- правовой режим земель особо охраняемых территорий и объектов;
- правовой режим земель запаса;
- возникновение и прекращение прав на землю;
- право собственности и его формы.

#### **3.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа - 72 часа.

#### **Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция);
- лабораторно-практические-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги);
- доклады-презентации.

### **4. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.О.23 Цифровые технологии в АПК**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.23 «Цифровые технологии в АПК» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - формирование у студентов практических навыков использования основных компонентов электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) университета, основных понятий и понимания ключевых положений информатики, для их последующего использования при изучении дисциплин предметной области информатики и в будущей профессиональной деятельности. Обучающиеся должны получить знания и навыки в области представления и хранения информации, основных свойствах и способах представления алгоритмов, системного и прикладного программного обеспечения, моделях и этапах решения различных задач с использованием компьютера.

**В задачи** дисциплины входит:

– является формирование у обучающихся практических навыков использования основных компонентов электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) университета;

– основных понятий и понимания ключевых положений информатики, для их последующего использования при изучении дисциплин предметной области информатики и в будущей профессиональной деятельности. Обучающиеся должны получить знания и навыки в области представления и хранения информации, основных свойствах и способах представления алгоритмов, системного и прикладного программного обеспечения моделях и этапах решения различных задач с использованием компьютера, освоение базовых положений информатики;

- получение представления о видах и формах информации, типах структур данных, универсальном способе кодирования данных;
- изучение технических и программных средств информатики;
- приобретение навыков постановки задач профессиональной деятельности и разработки алгоритмов их реализации;
- изучение основ сетевых технологий и формирование навыков работы в среде сетевых информационных систем;
- освоение средств защиты информации и приобретение навыков их применения.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

##### ***общепрофессиональных:***

- Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1<sub>опк-1</sub>**);
- Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (**ИД-2<sub>опк-1</sub>**);

– Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники (ИД-1<sub>опк-3</sub>);

– Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники (ИД-2<sub>опк-3</sub>);

– Знания и владение современным состоянием и тенденциями развития информационных технологий (ИД-1<sub>опк-6</sub>);

– Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач (ИД-2<sub>опк-6</sub>);

– Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ИД-3<sub>опк-6</sub>).

### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

– методы критического анализа и оценки современных научных достижений;

– основные принципы критического анализа;

– как использовать измерительную и вычислительную технику, требования к представлению результатов с применением информационно-коммуникативных технологий и прикладных аппаратно-программных средств;

– как использовать принципы работы информационных технологий, измерительную и вычислительную технику;

– информационно-коммуникативные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

– о глобальных компьютерных сетях и сетевых технологиях;

– об основах и методах защиты информации в КСОД.

#### ***уметь:***

– собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;

- осуществлять поиск информации и решения на основе действий эксперимента и опыта;
- применять оптимальные варианты информационно-коммуникационных технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
- грамотно использовать измерительную и вычислительную технику;
- применять принципы работы информационных технологий, измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникативные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
- пользоваться прикладными юридическими программами.

***владеть:***

- опытом профессиональной деятельности с применение анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности;
- выявление проблем и использованием адекватные методов для их решения;
- определением и оцениванием последствия в решении проблемных профессиональных ситуаций;
- измерительной, вычислительной техникой, информационно-коммуникационными технологиями в сфере своей профессиональной;
- - принципами работы информационных технологий, измерительной и вычислительной техники, информационно-коммуникативных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
- методиками защиты информации в компьютерных системах обработки данных.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

В ходе изучения дисциплины рассматриваются следующие вопросы:



- о государственной политике в области формирования информационного общества;

- роль информации в истории развития цивилизации; основные понятия информационных систем: виды, функции, обеспечивающие подсистемы, инструментарий; информационные технологии: основные направления развития, компоненты, инструментарий, аппаратно-техническое обеспечение, программное обеспечение ИТ, виды ИТ;

- электронный офис, технологии электронного документооборота; отечественные правовые системы по законодательству;

- Интернет-технологии; интеллектуальные информационные технологии; вопросы информационной безопасности и защиты информации в КСОД. Компьютерный практикум.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося – 36 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

- лекции и практические занятия с использованием интерактивных форм и современного мультимедийного оборудования, компьютерный класс Интернет-центра на 12 рабочих мест с подключением к высокоскоростному Интернету, компьютеры Packard bell, ОС Windows 10, Office 2013, методические указания по дисциплинам.

#### **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: проверка выполнения практических заданий на компьютерах, проверка контрольных работ, тестирование. Промежуточный контроль в виде *зачета*.

### **Б1.О.24 Почвоведение**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.24 «Почвоведение» входит в обязательную часть

дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

## **2. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель** - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах о почве, ее строении, составе, свойствах, процессах образования, развития и функционирования, закономерностях географического распространения, взаимосвязях с внешней средой, путях и методах рационального использования.

### **Задачи:**

- изучение факторов и основных процессов почвообразования;
- рассмотрение условий почвообразования, строения, состава и свойств почв;
- характеристика основных типов почв России и Республики Дагестан.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

#### ***общепрофессиональных:***

- Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1<sub>опк-1</sub>**);
- Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе

использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2опк-1).

### **3.2. В результате изучения дисциплины бакалавр должен:**

#### ***знать:***

- роль почвы в биосферных процессах;
- факторы и условия почвообразования;
- основные почвенные процессы;
- законы зональности;
- основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам;
- строение и состав почв;
- изменения почв при освоении, мелиорации и рекультивации земель.

#### ***уметь:***

- проводить диагностику почв по результатам химических анализов;
- рассчитывать количественное содержание растворенного вещества;
- прогнозировать почвообразовательные процессы в результате природообустройства;
- увязывать параметры гидромелиоративных систем с требованиями растений и условиями проведения сельскохозяйственных работ;
- правильно выбрать направление использования мелиоративных земель с учетом водной, ветровой эрозии, миграции и трансформации химических веществ;
- учитывать экологические последствия мелиорации и рекультивации земель;
- разрабатывать рекомендации по рациональному использованию земельных ресурсов, охране и повышению плодородия почв.

#### ***владеть:***

- материалами почвенных обследований;
- работой с почвенными картами;
- методикой определения водно-физических свойств почвы.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам: почвоведение, как наука; общая схема почвообразовательного процесса; факторы почвообразовательного процесса; изучение морфологических признаков почв; гранулометрический состав почв; структура почв; органическое вещество почвы; поглотительная способность почвы, почвенный раствор, кислотность и щелочность почвы; физические свойства почв; водные свойства и водный режим почв; почвообразовательные процессы; основы классификации почвы и зональность почвенного покрова; почвы таежно-лесной зоны; почвы лесостепной зоны; черноземные почвы лесостепной и степной зон; почвы пойм и дельт рек, засоленные почвы; почвы Республики Дагестан.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания дисциплины «Почвоведение» применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лабораторно-практические занятия, анализ конкретных ситуаций, дискуссии, диалоги, доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа. По итогам изучаемого курса студенты сдают *зачета*.

### **Б1.О.25 Гидрогеология и основы геологии**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.25 «Гидрогеология и основы геологии» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель** - приобретение студентами знаний и практических навыков в области гидрогеологии и геологии при решении вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, защиты и охраны земель и вод, а также научить студента понимать законы формирования природной среды и происходящие в ней изменения; использовать инженерную геологию, как науку о рациональном использовании и охране геологической среды.

**Задачи:**

- ознакомление с основными породо- и почвообразующими минералами, их использовании в народном хозяйстве;

- оценка эндогенных и экзогенных геологических, инженерно-геологических процессов и явлений на инженерные сооружения, окружающую среду;

- ознакомление с законами движения подземных вод в пористой, трещиноватой среде;

- овладение приемами оценки влияния подземных вод, их химического состава на процессы почвообразования, среду обитания человека, использование в промышленности, сельском хозяйстве.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1<sub>ук-1</sub>);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2<sub>ук-1</sub>);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>);

***общепрофессиональных:***

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (ИД-1<sub>опк-1</sub>);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2<sub>опк-1</sub>).

### **3.2. В результате изучения дисциплины бакалавр должен:**

#### ***знать:***

- строение Земли и оболочки Земли, химический состав земной коры и агрегатное состояние химических элементов;

- происхождение, минералов и горных пород и их общепринятые классификации;

- состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические, водные, инженерно-геологические свойства наиболее распространенных горных пород;

- виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре, их влияние на инженерные сооружения, окружающую среду.

#### ***уметь:***

- читать геологические карты и разрезы;

- определять минеральный состав горных пород и давать им названия и оценку с гидрологических позиций;

- выявлять основные элементы рельефа, его генезис;

- проводить лабораторные и полевые работы по определению коэффициента фильтрации;

- строить гидрологический разрез, а также карты гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по данным полученным в процессе геологических и гидрологических исследований данным;

- определить дебит водозаборных скважин и родников;

- выявить возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения;
- выявить возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления, связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории;
- производить простейшие гидрогеологические расчеты и использовать их результаты, анализировать информацию по результатам геологических и гидрогеологических изысканий.

***владеть:***

- методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов;
- методами диагностики основных породообразующих минералов и горных пород;
- методами диагностики основных форм рельефа;
- навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным;
- методами проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважин, родника;
- методами оценки физических свойств природных вод;
- методами составления водно-балансовых уравнений для исследуемой территории.

**4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

**4.1 Содержание дисциплины**

1. Понятие о форме, размерах, внутреннем строении Земли.
2. Химический состав земной коры и агрегатные состояния химических элементов.
3. Эдогенные и экзогенные геологические процессы и их роль в природоохранной и водохозяйственной деятельности, антропогенные воздействия на земную кору.
4. Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах.

Круговорот воды в природе.

5. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.

6. Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.

7. Грунтовые воды.

8. Межпластовые воды.

9. Карстовые и трещинно-жильные воды.

10. Режим и баланс.

11. Использование подземных вод.

12. Запасы и охрана подземных вод.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания дисциплины «Гидрогеология и основы геологии» применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лабораторно-практические занятия, анализ конкретных ситуаций, дискуссии, диалоги, доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа. По итогам изучаемого курса студенты сдают *зачет*.

### **Б1.О.26 Гидрология, климатология и метеорология**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.26 «Гидрология, климатология и метеорология» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**



**Цель** – приобретение студентами знаний и практических навыков в области гидрологии, климатологии и метеорологии при решении вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, защиты и охраны земель и вод.

**В задачи** дисциплины входит:

- дать студентам необходимые знания о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах;

- дать знания о климатах и прогнозах их изменения, климатообразующих факторах, рациональном использовании ресурсов климата в мелиорации, рекультивации и охране земель;

- дать знания о физических основах гидрологических явлений и процессов, о формировании гидрографической сети и речных систем, о режиме водных объектов, о состоянии водного баланса водосбора речного бассейна;

- изучение теоретических основ статистических методов расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределении, расчетов минимального и максимального стока, взаимодействия поверхностных, почвенных и грунтовых вод;

- применение этих методов при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, а также мероприятий для природообустройства территорий.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1ук-1);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);

***общепрофессиональных:***

– Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники (ИД-1опк-3);

– Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники (ИД-2опк-3).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

- состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагообмена и атмосферной циркуляции;

- физические процессы и факторы определяющие, погоду и климат;

- учение о гидросфере, общие закономерности формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна;

- методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения, взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод;

- моделирование гидрологических процессов, историю и практику гидрологических прогнозов, принципы, правила и инструменты гидрологического мониторинга;

***уметь:***

- работать с приборами при измерении метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;

- рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков;

***владеть:***

- методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов;

- приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки

достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации;

- методами расчета основных гидрологических характеристик.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на три раздела: основы метеорологии, основы климатологии и основы гидрологии. Основные темы разделов:

- состав и строение атмосферы;
- радиационный режим и тепловое состояние атмосферы, вода в атмосфере;
- общая циркуляция в атмосфере, погода и ее характеристики;
- климат и факторы его формирования;
- водный и тепловой баланс водных объектов;
- речная система;
- максимальный и минимальный сток;
- ветровая эрозия, речные наносы и русловые процессы.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.О.27 Основы строительного дела: инженерная геодезия**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина **Б1.О.27** «Основы строительного дела: инженерная геодезия» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах геодезии и ее применении в водохозяйственном строительстве, получение прикладных знаний о решении инженерных задач при изысканиях, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов.

**В задачи** дисциплины входит:

- освоение понятий и определений из теории геодезии, технологии проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов;

- получить навыки самостоятельного выполнения инженерно-геодезических работ.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

#### ***общепрофессиональных:***

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1<sub>опк-1</sub>**);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2опк-1);

– Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники (ИД-1опк-3);

– Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники (ИД-2опк-3).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем;
- конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети;
- способы и мероприятия по регулированию водного режима;
- режимы орошения и осушения;
- порядок оформления отчётной документации;
- прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем;
- разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи;
- технические средства эксплуатации.

#### ***уметь:***

- рассчитывать объёмы и определять виды ремонтных работ;
- рассчитывать объёмы и сроки откачки воды с обвалованных территорий;
- осуществлять приёмку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально;
- использовать необходимые методики расчёта планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель;
- осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для

профессиональной деятельности, в информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»;

**владеть:**

- навыками самостоятельной работы с литературой, для поиска информации по вопросам мелиорации с целью их применения в практических ситуациях;

- решением теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- общие сведения по геодезии;
- топографические планы и карты;
- геодезические съёмки;
- геодезические измерения; угловые измерения;
- линейные измерения;
- нивелирование.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.О.28 Основы строительного дела: инженерные конструкции**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.28 «Основы строительного дела: инженерные конструкции» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – научить будущих специалистов проектировать технически целесообразные и прогрессивные инженерные конструкции из металла, дерева, пластмасс, бетона и железобетона на мелиоративных объектах, объектах природообустройства и охраны природы.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основ строительных конструкций и их элементов, основные методы расчета и принципы конструирования строительных конструкций.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (**ИД-1<sub>опк-1</sub>**);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (**ИД-2<sub>опк-1</sub>**).

#### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***знать:***

- основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям;

- основные свойства и характеристики материалов (сталь, древесина, бетон,

арматура), применяемых для конструкций;

- конструктивные схемы зданий и сооружений мелиоративного и природоохранного назначения, их конструктивные элементы;

- основные принципы расчета прочности и устойчивости конструкций (первая группа предельных состояний), прочности средств их соединений;

***уметь:***

- проектировать сооружения, здания и конструкции объектов природообустройства и водопользования;

- составлять рабочие чертежи и нормативные документы.

***владеть:***

- навыками по компоновке инженерных сооружений и зданий, расчету и конструированию плит, балок, ферм, стоек, колонн и средств их соединений.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Общие сведения о зданиях и сооружениях Здания и сооружения природоохранного, мелиоративного назначения, их классификация;

- Металлы, применяемые для инженерных конструкций. Стали и другие металлы для различных конструкций;

- Соединение элементов металлических конструкций;

- Древесина, применяемая для изготовления конструкций. Области применения древесины в мелиоративном строительстве;

- Соединения деревянных элементов. Средства соединения элементов деревянных конструкций;

- Общие сведения о железобетонных конструкциях. Основные принципы работы железобетонных конструкций;

- Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка ненапрягаемой и напрягаемой арматуры;

- Специальные сооружения природоохранного и мелиоративного назначения. Подпорные стены. Классификация подпорных стен, области их применения.



## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, видео-лекции, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на методе обучения, при которой студенты являются активными участниками занятия, отвечающих на вопросы преподавателя. Преподаватель заранее намечает вопросы, устанавливающие связи с ранее освоенным материалом.

При организации самостоятельной работы по данной дисциплине используются различные формы: Изучение теоретического материала с применением конспектирования отдельных вопросов по тематике самостоятельной работы.

Для проведения занятий в интерактивной форме могут использоваться инновационные технологии, технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.О.29 Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты» Б1.О.29 входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

## **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - изучение дисциплины и ознакомление студентов с существующим порядком проектирования, строительства и эксплуатации оснований и фундаментов в различных инженерно-геологических условиях. Задачей изучения дисциплины является закрепление полученных знаний и успешное применение их в практике проектирования и строительства фундаментов и их оснований.

**В задачи** дисциплины входит:

- научиться оценивать инженерно-строительные свойства грунтов основания и их пригодность для рассматриваемых сооружений;
- научиться рассчитывать основания сооружений по двум группам предельных состояний;
- освоить проектирование фундаментов на естественном (искусственном) основаниях и свайных фундаментов;
- освоить методику технико-экономического сравнения вариантов фундаментов;
- научиться оценивать устойчивость стен подземных и подпорных сооружений.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общепрофессиональных:***

- Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (ИД-1<sub>опк-1</sub>);
- Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе

использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2<sub>опк-1</sub>).

**3.2** В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- проектирование и расчет основных видов фундаментов производственных сооружений в различных инженерно-геологических условиях.

**уметь:**

- составлять технические задания и программы, используя знания об областях применения и возможностях различных методов инженерных изысканий;

- оценивать инженерно-строительные свойства грунтов основания и их.

**владеть:**

- технологией оценки взаимодействия искусственных сооружений с природной средой и наиболее экономичным способом и с минимальным ущербом для среды, а также проектировать и возводить сооружения для защиты природной среды от вредных техногенных воздействий, что обуславливает в курсе наличие проблематики защиты геологической среды от техногенных подтоплений, оползней, селей, просадок и других опасных геологических явлений.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Содержание дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты».

Основные понятия и определения;

- Составные компоненты грунтов. Минеральные частицы. Форма, размеры частиц. Классификация частиц по крупности;

- Гранулометрический состав, плотность грунта, плотность частиц, влажность, плотность сухого грунта, пористость, коэффициент пористости, степень влажности и др. Деформируемость грунтов. Физическая сущность сжимаемости грунтов; упругие и остаточные деформации;

- Классификационные показатели грунтов. Современная классификация в соответствии со стандартами и другими нормативными документами;

- Пластичность, консистентность и граничные влажности, набухаемость, усадочность, просадочность, пучинистость, пльвунность;
- Основные положения. Фазы напряженно-деформированного состояния грунтов. Нормативное сопротивление грунта основания;
- Виды оснований и фундаментов. Нагрузки и воздействия, учитываемые в расчетах оснований и фундаментов
- Типовые конструкции фундаментов. Расчет фундаментов неглубокого заложения
- Фундаменты глубокого заложения: опускные колодцы, кессоны и опоры-столбы.
- Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.
- Виды свайных фундаментов и условия их применения. Типы и конструкции свай, области их применения.
- Искусственные основания.
- Фундаменты в особых условиях.
- Усиление и реконструкция оснований и фундаментов.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, видео-лекции, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.О.30 Основы строительного дела: материаловедение и ТКМ**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.30 «Основы строительного дела: материаловедение и ТКМ» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - знакомство с различными видами строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства и применения, рациональными областями применения. Развитие представлений о решающем влиянии строительных материалов на проблемы повышения эффективности, безопасности, долговечности строительных конструкций, зданий и сооружений, архитектурной выразительности. Расширение диапазона представлений о взаимосвязи состава, структуры и свойств строительных материалов. Получение представлений о методиках испытания строительных материалов и оценки их свойств, механических и физико-химических методах исследования, стандартизации и сертификации строительных материалов и изделий. Установление взаимосвязи между конечной строительной продукцией (зданием, сооружением), её функциональным назначением и условиями эксплуатации с выбором строительного материала для её изготовления.

#### **В задачи дисциплины входит:**

- формирование у студента комплекса знаний по строительным материалам, их основным свойствам, видам, методам определения свойств и оценки, классификации и их производства, транспортированию и хранению, видам коррозии, их экологическим свойствам, способам повышения долговечности

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

– Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов (ИД-1<sub>опк-1</sub>);

– Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2<sub>опк-1</sub>).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов;

- способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;

***уметь:***

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;

***владеть:***

- методами и средствами контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях.

**4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

**4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Основные понятия строительного материаловедения.

- Нормативная база. Методы исследования строительных материалов.
- Основные свойства строительных материалов
- Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы
- Материалы и изделия из древесины
- Керамические материалы
- Неорганические вяжущие вещества
- Бетоны.
- Битумные вяжущие вещества. Кровельные и гидроизоляционные материалы
- Полимерные строительные материалы.
- Теплоизоляционные материалы

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 90 часов, самостоятельная работа обучающегося – 90 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.О.31 Гидравлика каналов**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.31 «Гидравлика каналов» относится к базовой части дисциплин блока Б1.

## **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – получение студентами знаний по устройству гидравлических каналов и сооружений, а также навыков выполнения инженерных гидравлических расчетов каналов и сооружений и использования их при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.

**В задачи** дисциплины входит:

- ознакомление студентов с устройством гидравлических каналов и сооружений;
- овладение навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов каналов и сооружений;
- проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов и использования их в профессиональной деятельности.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**).

#### ***общепрофессиональных:***

- Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе



использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ (ИД-2<sub>опк-1</sub>).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах;
- способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках;
- основы фильтрационных расчетов;

#### ***уметь:***

- рассчитывать каналы и другие открытые русла;
- рассчитывать гидротехнические сооружения на каналах, относящиеся к области природообустройства;
- выполнять основные расчеты фильтрации;

#### ***владеть:***

- навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов; сооружений, соответствующих профилю подготовки;
- навыками проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: гидравлика каналов и основы теории фильтрации. Основные темы разделов:

- Неравномерное движение воды в открытых каналах.
- Методы построения кривых свободной поверхности потока.
- Гидравлический прыжок.
- Водосливы.
- Сопряжение бьефов.
- Гидравлический расчет щитовых отверстий.
- Основные понятия гидравлической теории фильтрации.
- Примеры фильтрационных расчетов.
- Гидравлические расчеты напорных трубопроводов.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета*.

# **Б1.О.32 Основы российской государственности**

## **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.О.32 «Основы российской государственности» относится к обязательной части дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «История России», «Культура речи и деловое общение». Освоение данной дисциплины необходимо для формирования у студентов развитого чувства гражданственности и патриотизма.

## **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у студентов системы знаний, навыков, компетенций, ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности. Личность должна осознавать особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и

политической стабильности своей Родины.

В задачи дисциплины входит:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении с её значимыми особенностями;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации;
- изучить этнические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации;
- отразить многонациональный многоконфессиональный и соборный характер российской цивилизации;
- представить особенности современной политической организации российского общества, взаимоотношение российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед российской государственностью в настоящий момент, и обозначить сценарии её перспективного развития;
- обозначить перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития: суверенитет, согласие, созидание, служение, справедливость, стабильность.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих **универсальных** компетенций:

- Знания в области философии, истории, культурологии, политологии, иностранного языка (**ИД-1ук-5**);
- Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии (**ИД-2ук-5**);

– Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (ИД-2ук-6).

### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- культурные особенности и традиции различных социальных и национальных групп в процессе межкультурного взаимодействия;

- основные этапы развития России в социально историческом, этическом и философском контекстах;

- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость);

#### ***уметь:***

- находить и использовать необходимую для взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных и национальных групп;

- выстраивать взаимодействие с учётом национальных и социокультурных особенностей;

- использовать знания основных этапов развития России в социально историческом, этическом и философском контекстах;

#### ***владеть:***

- информацией о культурных особенностях и традициях различных социальных и национальных групп;

- основными этапами развития России в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- навыками взаимодействия с учётом национальных и социокультурных особенностей;

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина предусматривает несколько разделов:

- **Раздел 1. Что такое Россия**

- **Раздел 2.** Основы российской цивилизации.

- **Раздел 3.** Российское мировоззрение и ценностные константы российской цивилизации.

- **Раздел 4.** Политическое устройство России.

- **Раздел 5.** Вызовы будущего и развитие страны.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 18 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения (полилог, диалог). Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.01 Природно-техногенные комплексы**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.01 «Природно-техногенные комплексы» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – ознакомление студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных

комплексов, формирование у них навыков проведения исследований природно-техногенных комплексов природообустройства и использования их результатов в профессиональной деятельности.

**В задачи дисциплины входит:**

- освоение понятий природно-техногенного комплекса (ПТК) природообустройства;
- изучение особенностей функционирования ПТК;
- понятие сущности и цели мелиорации земель, представлением о методах, способах и приемах мелиорации; принципами эколого-экономического обоснования мелиорации;
- изучение методов природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;
- методы защиты территорий от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием;
- восстановления участков территорий, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, защита берегов, водоемов от размывов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***профессиональных:***

- Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов (ИД-1пк-10);
- Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории (ИД-2пк-10).

#### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***знать:***

- виды природно-техногенных комплексов;

- типы мелиораций, методы способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, принципы эколого-экономического обоснования мелиорации;

- задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;

- инженерные системы рекультивации земель;

- системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления;

- приемы по восстановлению участков территорий, нарушенных в результате хозяйственной деятельности.

***уметь:***

- анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям;

- обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду;

- решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и поддержания высокого качества окружающей среды.

***владеть:***

- анализа, оценки и прогнозирования состояния процессов в геосистемах;

- оценки степени устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов;

- обоснования экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на природную среду;

- использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Природообустройство, его связь с природопользованием и отличие от него. Сущность и состав природообустройства. Принципы

природообустройства.

- Геосистема - объект природообустройства. Понятие системы. Постулаты теории систем. Системные законы. Ландшафтное районирование. Устойчивость геосистем.

- Энергетические потоки в геосистемах. Геохимический круговорот веществ. Передвижение тяжёлых металлов в почве и подземных водах. Загрязнение почв, подземных вод и водных объектов нефтью и нефтепродуктами.

- Техногенные воздействия на геосистемы. Измененные геосистемы. Культурные ландшафты и их оптимизация. Экономическая стоимость ландшафтов.

- Понятие о природно-техногенном комплексе (ПТК) как измененной геосистеме. Устойчивость природно-техногенных комплексов и их экологическая безопасность. Виды ПТК природообустройства и природопользования. Этапы создания и функционирования ПТК природообустройства. Природная и техническая составляющая ПТК.

- Основы мелиорации земель. Мелиоративные системы. Влияние мелиорации на окружающую среду. Мелиорации земель промышленности, транспорта, сельскохозяйственного и лесного фонда.

- Рекультивация земель. Этапы рекультивации земель. Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами (ННП).

- Задачи и методы природоохранного обустройства территорий. Охраны природной среды городов и пригородов. Мероприятия по предупреждению загрязнения водоносных горизонтов и водных объектов нефтепродуктами. Своевременная очистка водной поверхности от ННП.

- Обустройство водных объектов

Реки и речные бассейны - объекты природообустройства. Природно-техногенный комплекс: водохранилище – речной бассейн.

- Моделирование: цели и задачи, область применения, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Математическое и физическое моделирование. Моделирование водных объектов.



- Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих в правовые отношения по поводу природных объектов и природных ресурсов; ответственность за нарушения законодательства. Стандарты в природообустройстве.

- Экологическая экспертиза проектов природообустройства. Мониторинг природно-техногенных комплексов. Экологический аудит и контроль. Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.02 Комплексное использование водных ресурсов**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.02 «Комплексное использование водных ресурсов» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение основных сведений и знаний в области прогнозирования использования водных ресурсов и применении этих знаний для решения водохозяйственных задач.

В задачи дисциплины входит:

- изучение основных принципов комплексного использования и охраны водных ресурсов;
- ознакомление с основными видами водохозяйственного баланса;
- овладение основными методами расчета, увязки и управления водохозяйственных балансов;
- приобретение навыков в проектировании и эксплуатации комплексных гидроузлов;
- получение навыков решения прикладных задач в строительстве мелиоративных объектов;
- управление водохозяйственными системами.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**).

##### ***профессиональных:***

- Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (**ИД-1<sub>пк-1</sub>**);
- Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (**ИД-2<sub>пк-1</sub>**);

– Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ИД-1пк-2);

– Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-2);

– Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения (ИД-1пк-5);

– Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-5);

– Знания и умения по организации контроля за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах, системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-3пк-5).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- водохозяйственные балансы, уметь их составлять и увязывать;
- о водных ресурсах, бассейновом регулировании, водохозяйственных комплексах, их типах;
- об основных статьях Водного кодекса и водного законодательства;

#### ***уметь:***

- выбирать схему компоновки комплексного гидроузла для предлагаемых условий;
- определять расчетные параметры и число основных участников водохозяйственных комплексов;
- рассчитать их потребности в водных ресурсах, объемы возвратных вод;
- учитывать требования технической и экологической безопасности;

#### ***владеть:***

- методикой составления и анализа схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, проведения водохозяйственных расчетов;
- методикой формирования оптимальной структуры водохозяйственных комплексов,
- методикой расчета параметров комплексных гидроузлов;
- методикой расчета экономической эффективности природоохранных мероприятий.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: основы метеорологии, основы климатологии и основы гидрологии. Основные темы разделов:

- водные ресурсы России и Дагестана;
- участники водохозяйственного комплекса;
- водобалансовые и водохозяйственные расчеты;
- водохозяйственные комплексы и их технико-экономическое обоснование;
- управление режимом работы комплексных гидроузлов;
- управление водохозяйственными комплексами;
- охрана водных ресурсов от загрязнения и истощения.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих

видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.03 Управление качеством мелиоративных работ**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.03 «Управление качеством мелиоративных работ» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины «Управление качеством мелиоративных работ» - обучение теоретическим основам и практическим рекомендациям по организации управления качеством продукции на предприятиях природообустройства и водопользования в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО серии 9000. Актуальность изучения дисциплины диктуется потребностям рыночной экономики, в условиях которой успешная деятельность предприятий основывается на конкурентоспособности выпускаемой продукции, услуг, работ, процессов, проектов.

#### **Задачи** изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ и современной практики всеобщего управления качеством;
- изучение принципов деятельности в области управления качеством на основе международных стандартов ISO;
- изучение инструментов контроля и управления качеством, методов статистического контроля и управления процессами на всех этапах жизненного цикла производства;
- изучение документационного и организационного обеспечения системы менеджмента качества предприятия;
- изучение структуры затрат предприятия на качество;
- изучение действующего законодательства РФ в сфере технического регулирования.

**Предметом** изучения дисциплины «Управление качеством мелиоративных работ» является качество производства мелиоративных работ и способы его

обеспечения на современных предприятиях.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1ук-1**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2ук-1**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3ук-1**);

– Знания и владение методами управления процессами, земельного, водного и экологического права (**ИД-1ук-2**);

– Умение применять в практической деятельности для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования методы управления процессами, водного, земельного и экологического права (**ИД-2ук-2**);

– Умение применять в практической деятельности для реализации своей роли в команде методы служебного общения и управления (**ИД-2ук-3**);

##### ***профессиональных:***

– Знания и умения в составлении проектно-сметной документации по строительству, эксплуатации и реконструкции мелиоративных объектов, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (**ИД-1пк-6**);

– Умение оформлять документы по контролю качества выполнения работ при проведении мелиоративных мероприятий и оценивать качество выполненных работ (**ИД-2пк-6**);

– Знать и уметь использовать нормативные правовые документы по управлению качеством при проектировании, эксплуатации и реконструкции мелиоративных систем (**ИД-1пк-13**);

– Знать модели современных систем управления качеством и владеть методами контроля разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ИД-2ПК-13).

### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- теоретические основы и современную практику всеобщего управления качеством;
- принципы деятельности в области управления качеством на основе международных стандартов ISO;
- инструменты контроля и управления качеством;
- методы статистического контроля и управления процессами;
- документационное и организационное обеспечение системы менеджмента качества;
- структуру затрат на качество;
- основы законодательства по защите прав потребителя, охраны труда и окружающей среды;
- принципы и методы разработки и правила применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продуктов и услуг.

#### ***уметь:***

- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности при решении профессиональных задач;
- находить корректирующие и предупреждающие мероприятия, направленные на улучшение качества;
- вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности;
- развивать партнерство, налаживать в процессе улучшения качества отношения с потребителями и поставщиками.

#### ***владеть:***

- основными инструментами управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;

- информационными технологиями в обеспечении качества;
- методами изучения, планирования, управления и аудита систем качества;
- методами анализа и оптимизации процессов обеспечения качества.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: управление качеством продукции и стандартизация, и сертификация в управлении качеством. Основные темы разделов:

- сущность управления качеством;
- история управления качеством;
- взаимосвязь качества и экономических показателей деятельности фирмы;
- сущность систем качества;
- документационное обеспечение управления качеством;
- создание и воплощение системы качества на предприятии;
- всеобщее управление качеством (TQM);
- стандартизация и сертификация в управлении качеством;
- технические регламенты и особенности их использования.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование,



контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.В.04 Мелиоративные машины**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.04 «Мелиоративные машины» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у студентов знаний по эффективному использованию мелиоративной техники, машин и оборудования выполнения мелиоративных работ.

**В задачи** дисциплины входит:

– освоение студентами машинных технологий и системы машин для освоения земель, корчевания, уборки камней, машин для устройства и содержания каналов, машин для устройства закрытого дренажа, полива и дождевания.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**).

#### ***профессиональных:***

– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (**ИД-1<sub>пк-1</sub>**);

- Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2пк-1);
- Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения (ИД-1пк-5);
- Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-5);
- Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах (ИД-1пк-15);
- Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач (ИД-2пк-15);
- Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования (ИД-3пк-15).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- устройство и технологический процесс мелиоративных машин и оборудования для выполнения мелиоративных работ.

#### ***уметь:***

- решать инженерные задачи с использованием основных законов механики и гидравлики; контролировать качество выполнения работ и управлять технологическими процессами мелиоративных машин. Профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование, выполнять монтаж и наладку машин и установок, поддерживать оптимальные режимы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с объектами;
- участвовать в проведении исследований рабочих и технологических

процессов мелиоративных машин;

- обрабатывать результаты экспериментальных исследований;

осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;

- проектировать технические средства и технологические процессы;

***владеть:***

- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, навыками самостоятельной работы с мелиоративными машинами;

- пониманием социальной значимости своей будущей профессии;

- методами решения инженерных задачи с использованием основных законов механики и гидравлики;

- методами проведения и оценки результатов измерений;

- готовностью к профессиональной эксплуатации мелиоративных машин;

готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин;

- готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований;

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;

- готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Машины для выполнения культурно-технических работ.

Машины для орошения с.-х. угодий.

Машины для осушения с.-х. угодий.

Планировщики и выравнители.

Машины для устройства и содержания каналов.

Машины для корчевания пней и уборка камней.

Машины для устройства закрытого дренажа.

Машины для улучшения лугов и пастбищ.

Дождевальные установки и машины.

Машины для поверхностного полива.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета*.

# **Б1.В.05 Экономика и управление в отрасли**

## **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.05 «Экономика и управление в отрасли» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

## **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – сформировать у студентов представление об основных хозяйственных механизмах природопользования

**В задачи** дисциплины входит:

– познакомить с экономическими основами эффективного использования природных ресурсов;

– показать значение методов экономического стимулирования природопользования в условиях перехода к устойчивому экономическому развитию;

– сформировать у студентов четких представлений о методах формирования цены на природные ресурсы и компенсации ущерба от загрязнения окружающей среды;

– научить применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности, в том числе при расчете платежей и ущербов за загрязнение.

– принципы обеспечения экологической устойчивости отрасли; органическое сельское хозяйство;

– технология органического производства продукции растениеводства и животноводства;

– решать эколого-экономические и эколого-социальные проблемы в данной сфере, обосновывать содержание и расширение направлений государственной поддержки в сочетании с рыночным механизмом регулирования, изучать и находить возможность использования зарубежного опыта.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание методов самоорганизации и саморазвития (ИД-1ук-6);
- Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (ИД-2ук-6);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1);
- Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами (ИД-1ук-10);
- Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений (ИД-2ук-10);

##### ***профессиональных:***

- Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2пк-1);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2пк-7);

– Знать и уметь использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач в области природообустройства и водопользования (ИД-1пк-8);

– Владеть методами экономического исследования при решении социальных и профессиональных задач (ИД-2пк-8);

– Знать проблемы правового регулирования при строительстве и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-3пк-8);

– Знать методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов (ИД-1пк-14);

Владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации (ИД-2пк-14).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- способы и методов самоорганизации и саморазвития;
- знать и применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- базовые показатели экономического и финансового анализа;
- Знать и применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений;
- решение задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования;

– методику решения задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природно-техногенных систем.

– основные методические подходы при определении экономической ценности природных ресурсов и благ, а также при оценке экономического ущерба и платежей от загрязнения окружающей среды, анализа эффективности природоохранных затрат;

– основные показатели деятельности предприятий природообустройства и природопользования.

***уметь:***

– применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

– Рассчитывать базовые показатели экономического и финансового анализа;

– Уметь применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений;

– наметить и находить задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования;

– способностью решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природно-техногенных систем.

– анализировать социальные проблемы в своей профессиональной деятельности.

– оценивать результаты работы.

***владеть:***

– методикой для саморазвития и самоорганизации;

– методами самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

– методикой базовыми показателями экономического и финансового анализа;

– навыками в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений;

– методами решения задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования;

– методикой определения задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природно-техногенных систем.

– способностью использовать методы экономических наук в решении профессиональных задач;

– методами расчета экономических показателей проектов природообустройства и водопользования.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Понятие и структура предприятия.

Раздел 2. Управление производством предприятия.

Раздел 3. Экономика производства

Раздел 4. Организационно – правовые основы предприятий и объединений АПК.

Раздел 5. Организация использования МТП, транспорта.

Раздел 6. Организация рынка агросервисных услуг.

Раздел 7. Организация нефтехозяйства.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:



- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.В.06 Ландшафтоведение**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.06 «Ландшафтоведение» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – обучение студентов общим вопросам теории ландшафтов, овладение навыками работы с картографическим материалом и методами оценки ландшафтов на устойчивость к процессу деградации, принятию решений по формированию устойчивых природно-территориальных комплексов.

**В задачи дисциплины** входит:

- дать общее представление о природных объектах, как природных телах;
- сформулировать требования к технологиям природообустройства, обеспечить эффективное и экологически безопасное встраивание антропогенных объектов в природные тела;
- рассмотреть понятие ландшафтного проектирования;
- изучить состав и содержание проектных материалов и методику их составления;
- на практическом примере выявить особенности проектирования объектов ландшафтной архитектуры разного уровня и функционального назначения.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

**универсальных:**

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1<sub>ук-1</sub>);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2<sub>ук-1</sub>);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>);

**профессиональных:**

– Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ИД-1<sub>пк-2</sub>);

– Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2<sub>пк-2</sub>);

– Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов (ИД-1<sub>пк-10</sub>);

– Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории (ИД-2<sub>пк-10</sub>);

– Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования к выбору структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ИД-1<sub>пк-11</sub>);

– Знать методы выбора вариантов технических решений при проектировании инженерных сооружений в системах природообустройства и водопользования (ИД-2<sub>пк-11</sub>).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- основные направления и перспективы развития ландшафтоведения;
- общие принципы природообустройства, его отличие и связь природопользованием, вытекающие из принципов природообустройства, к созданию культурных ландшафтов;
- методы сохранения и защиты экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности;
- методы проведения предпроектного комплексного анализа проектируемого объекта; принципы ландшафтного проектирования;
- общие требования проектирования объектов; основные направления и методологию ландшафтного проектирования.

#### ***уметь:***

- использовать полученные знания для изучения специальных дисциплин: природопользование, организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, мелиорации и рекультивации земель, мелиоративному земледелию, лесомелиорации, охране земель, в которых детально рассматриваются технические методы и способы конкретных видов природообустройства;
- применять законы и нормативные положения, регулирующие деятельность ландшафтного проектировщика; анализировать природные условия и градостроительную ситуацию при оформлении объектов ландшафтной архитектуры;
- составлять задание на проектирование объекта в зависимости от его величины и значимости.

#### ***владеть:***

- навыками полевых и камеральных ландшафтных исследований, ландшафтной интерпретации дистанционных аэрокосмических материалов;
- ландшафтного картографирования и профилирования, ландшафтного мониторинга и прогнозирования;

– методами исследований воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

– приемами и методами проведения предпроектного комплексного анализа проектируемого объекта;

– навыками сбора исходных данных и проведения изыскательских работ; актуальными инженерными методами проектирования.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: общие вопросы ландшафтоведения, культурные ландшафты. Основные темы разделов:

- общие положения ландшафтоведения;
- геосистемы, состав, иерархия;
- ландшафтная зональность;
- свойства ландшафтов;
- функционирование геосистем и их природная устойчивость;
- техногенное воздействие на геосистемы;
- создание культурных ландшафтов;
- роль мелиорации и рекультивации в создании культурных ландшафтов.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.В.07 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.07 «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у студентов комплекса основных сведений, базовых понятий и знаний о средствах механизации работ в области природообустройства и водопользования, а также отработка умений их эффективного выбора и использования в процессе производства работ.

**В задачи** дисциплины входит:

- уяснение основной концепции машин и оборудования природообустройства и водопользования и понятие функционального назначения каждой из составляющих машин и оборудование;

- изучение общего устройства и принципов работы машин и оборудования природообустройства и водопользования, функционального назначения и области применения основных типов машин в соответствии с общепринятой классификацией;

- научиться ориентироваться в многообразии типов и комплексов машин и оборудования природообустройства и водопользования при подборе необходимых технических средств для выполнения конкретных технологических операций;

- научиться обоснованно, осуществлять выбор наиболее эффективных средств механизации для выполнения отдельных видов работ в природообустройстве и водопользовании;

- ознакомление с общим порядком и структурой системы технического обслуживания и ремонта машин и оборудования для природообустройства и водопользования.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1ук-1);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);

Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1);

##### ***профессиональных:***

– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ИД-1пк-1);

– Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2пк-1);

– Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения (ИД-1пк-5);

– Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-5);

– Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах (ИД-1пк-15);

– Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач (ИД-2пк-15);

– Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования (ИД-3пк-15).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

– Направления деятельности и трудовые обязанности эксплуатационного персонала машин и оборудования для природообустройства и водопользования.

– Область применения основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования, их взаимодействие при выполнении технологических операций;

– Общее устройство и принцип работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования.

– Необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологическую возможность машин и оборудования.

– Преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией.

#### ***уметь:***

– Проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин для природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ;

– Выполнять оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве.

– Различать основные типы машин и оборудования для природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование.

#### ***владеть:***

– Способностью соблюдать правила безопасности при эксплуатации машин и оборудования для природообустройства и водопользования;

– Методами выбора машин и оборудования для природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Общие сведения о машинах для природообустройства и водоотведения технической эксплуатации машин;

- Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины;

- Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины;

- Дробильно-сортировочные машины и установки;

- Машины для бетонных и железобетонных работ;

- Ручные машины;

- Машины и оборудование для свайных работ;

- Общие сведения о дорожных машинах;

- Мелиоративные машины и оборудование;

- Общие сведения о технической эксплуатации машин.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, видео-лекции, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-



коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.08 Мелиоративные и гидротехнические сооружения**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.08 «Мелиоративные и гидротехнические сооружения» относится к вариативной части основных дисциплин блока Б1.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение и накопление студентами знаний о гидротехнических сооружениях мелиоративных систем, отраслевого назначения, сооружениях водохранилищных гидроузлов, речных сооружениях, специальных сооружениях, их основных конструкциях, условиях работы, способах расчета, проектирования и эксплуатации.

**В задачи** дисциплины входит:

- освоение основной концепции мелиоративных и гидротехнических сооружений и понятий функционального назначения составляющих гидротехнических сооружений и оборудование.

- изучение устройства мелиоративных и гидротехнических сооружений.

- научиться осуществлять выбор эффективных сооружений в природообустройстве и водопользовании.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1ук-1**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2<sub>ук-1</sub>);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>);

**профессиональных:**

– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ИД-1<sub>пк-1</sub>);

– Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2<sub>пк-1</sub>);

– Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2<sub>пк-5</sub>);

– Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах (ИД-1<sub>пк-15</sub>);

– Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования (ИД-3<sub>пк-15</sub>).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- условия и особенности работы селевых сооружений, гидротехнических сооружений отраслевого назначения, водохранилищных и речных гидроузлов, противоэрозионных сооружений, их конструктивные решения, достоинства и недостатки;

**уметь:**

- квалифицированно выполнять расчёт и оформлять чертежи сооружений, разрабатывать новые технические решения и технологии в строительстве;

- проводить геодезические съемки, привязку сооружений к местности; определять основные физико-механические свойства строительных материалов и грунтов;

***владеть:***

- навыками компоновки и конструирования сетевых сооружений, сооружений отраслевого назначения, водохранилищных и речных гидроузлов;

- навыками определения расчетных параметров сооружений, проведения расчетов по их обоснованию.

плит, балок, ферм, стоек, колонн и средств их соединений.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Гидротехнические сооружения (ГТС) - назначение, условия и особенности работы. Классификация ГТС, гидроузлы, гидросистемы.

- Явление, виды фильтрации, элементы фильтрационного потока. Состав и назначение элементов флютбета. Основные допущения теории фильтрации, цели и задачи фильтрационного расчета флютбета;

- Назначение, классификация, требования по проектированию каналов. Потери воды из каналов и методы борьбы с ними. Конструкции переходов от откосов каналов к устоям сооружений. Классификация сооружений мелиоративных систем;

- Акведуки и сепепроводы. Дюкеры, типы и конструкции. Трубы, ливнеспуски, лотки, гидротехнические туннели;

- Бесплотинные и плотинные водозаборы. Отстойники.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные

образовательные технологии: лекции (лекция-информация, видео-лекции, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.09 Насосы и насосные станции**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.09 «Насосы и насосные станции» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение теоретических знаний о принципах действия и конструкциях различных типов насосов и насосных станций, об основах строительства и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования насосных станций.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучить принцип действия и конструкции различных типов насосов, применяемых в водном хозяйстве;
- изучить теорию движения жидкости в каналах рабочих органов насоса;
- изучить гидромеханическое и энергетическое оборудование насосных станций: насосы, двигатели, вспомогательные агрегаты;
- ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к напорным и всасывающим трубопроводам;
- ознакомиться с принципами проектирования гидроузлов насосных станций различного назначения.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### 3.1 Формируемые компетенции

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональных:**

– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ИД-1<sub>ПК-1</sub>);

– Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2<sub>ПК-1</sub>);

– Организация строительного контроля за выполнением работ по строительству и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2<sub>ПК-3</sub>).

### 3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– состав и схемы гидроузлов насосных станций на оросительных системах при заборе воды из открытых источников и подаче воды в каналы, станции подающих воду в закрытые оросительные сети, а также осушительных насосных станций;

– основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора.

– требования, предъявляемые к водозаборным, водовыпускным сооружениям, напорным трубопроводам, применяемым для различных схем компоновок гидроузлов;

– конструктивный состав зданий насосных станции различных типов.

– основы теории насосов;

– классификацию и принцип действия насосов и водоподъемных устройств;

– методики расчётов насосного оборудования насосных станций;

#### **уметь:**

– эксплуатировать насосно-силовое оборудование;

- определить расчетные параметры и состав основного оборудования насосных станций. тип водозаборного и водовыпускного сооружения;
- рассчитать и подобрать основные конструктивные элементы здания насосной станции;
- определять тип и марку насоса;
- проводить испытание и построение основных характеристик насоса;

***владеть:***

- способностью постановки цели при проектных работах в области машинного водоподъема;
- навыками подбора состава сооружений гидротехнического узла машинного водоподъема;
- навыками проектирования гидроузлов насосных станций мелиоративных систем: правильно использовать данные изысканий, топографической съемки, график гидромодуля;
- грамотно применять опыт проектирования и данные типовых проектов;
- навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов, подбора и анализа работы систем насосной станции.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: насосы; насосные станции.

Основные темы разделов:

Классификация, назначение, устройство, работа насосов. Основные показатели насосов.

Типы насосных станций.

Гидромеханическое и энергетическое оборудование насосных станций 1 и 2 подъемов.

Здания насосных станций. Водозаборные сооружения насосных станций. Внутростанционные коммуникации насосных станций.

Водно-энергетические, технико-экономические расчеты и удельные показатели насосных станций.

Эксплуатация насосных станций.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.В.10 Мелиорация земель**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.10 «Мелиорация земель» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование представлений о теоретических основах регулирования водного и, связанного с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв для освоения основных методов и средств при выполнении гидромелиоративных мероприятий в целях успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агро-мелиоративных ландшафтов.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение особенностей земель разного назначения и требований землепользователей;
- различных видов мелиораций;
- методов воздействия на природные процессы;

- особенностей функционирования техно-природных комплексов в виде инженерно-мелиоративных систем;
- способов и технических средства регулирования мелиоративных режимов земель в соответствии с их назначением;
- оценка мелиоративного состояния земель, установление причины и степени его несоответствия требованиям землепользования;
- обоснование экологической и экономической целесообразности предела допустимых мелиоративных воздействий на природную среду;
- обоснование методов, способов и технических средств регулирования мелиоративных режимов;
- способы расчета режимов орошения и осушения земель, элементов техники полива и осушения земель;
- методы проектирования оросительных, осушительных, комбинированных мелиоративных систем;
- мероприятия по рассолению, защите от подтопления и затопления земель.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1<sub>ук-1</sub>);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2<sub>ук-1</sub>);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>);

##### ***профессиональных:***



– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования **(ИД-1пк-1)**;

Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования **(ИД-2пк-1)**;

– Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения **(ИД-1пк-5)**;

– Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения **(ИД-2пк-5)**;

– Знания и умения по организации контроля за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах, системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения **(ИД-3пк-5)**;

– Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» **(ИД-1пк-7)**;

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности **(ИД-2пк-7)**;

– Знать и владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем по результатам проведенных наблюдений и измерений **(ИД-1пк-12)**;

– Разрабатывать мероприятия по техническому совершенствованию мелиоративных систем и определять состав и очередность работ по их реконструкции **(ИД-2пк-12)**;

– Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах **(ИД-1пк-15)**;

– Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач (ИД-2пк-15);

– Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования (ИД-3пк-15).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

– основные виды мелиорации, ее распространение во всем мире и в России и Дагестане;

– обоснование методов, способов и технических средств регулирования мелиоративных режимов;

– обоснование методов, способов и технических средств регулирования мелиоративных режимов;

– основные требования по сохранению флоры и фауны при мелиоративном строительстве.

#### ***уметь:***

– анализировать и оценивать мелиоративное состояние земель, устанавливать причины и степень его несоответствия требованиям землепользования;

– обосновывать эффективность функционирования мелиоративных систем;

– описывать характеристики агро-мелиоративных ландшафтов.

#### ***владеть:***

– навыками назначения мероприятий по рассолению, защите от подтопления и затопления земель;

– навыками проектирования оросительных, осушительных, комбинированных мелиоративных систем;

– навыками выбора агро-мелиоративных и лесомелиоративных приемов.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на три раздела: основы мелиораций, основные сведения об орошении и основные сведения об осушении. Основные темы разделов:

- типы и виды мелиораций;
- водный ресурсы и водный баланс почв;
- режим орошения с.-х. культур;
- мелиоративные системы и их устройство;
- способы и техника полива с.-х. культур;
- мелиорация засоленных земель;
- мелиоративные мероприятия по борьбе с водной эрозией;
- способы осушения и освоение осушенных земель.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 162 часа, самостоятельная работа обучающегося – 162 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета, курсового проекта и экзамена*.

### **Б1.В.11 Рекультивация земель**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.11 «Рекультивация земель» входит в вариативную часть

блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

## **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – получение теоретических и практических навыков, необходимых для решения важной составляющей природообустройства и мелиорации земель – восстановление нарушенных и загрязненных земель при различных способах природопользования, с целью последующего эффективного их использования и улучшения экологического состояния окружающей среды.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучить методологические и основные принципы рекультивации нарушенных земель;
- изучить задачи подготовительного и биологического этапа рекультивации;
- изучить стадии, задачи и технические решения технического этапа рекультивации;
- ознакомиться с характеристикой направлений рекультивации, классификацией вскрышных пород;
- ознакомиться с принципами проектирования полигонов
- знание теоретических и практических основы восстановительных процессов при рекультивации земель, экологических и экономических аспектов охраны и рекультивации нарушенных территорий;
- умение анализировать существующие параметры объектов, требующих рекультивации и принимать эффективные решения по оптимальному включению их в дальнейшем в полноценный биогеоценоз.

## **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальных:**

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1ук-1);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1);

***профессиональных:***

– Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ИД-1пк-2);

– Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-2);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2пк-7);

– Знать методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов (ИД-1пк-14);

– Владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации (ИД-2пк-14).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

– влияние нарушенных земель, полигонов ТБО, несанкционированных свалок на окружающую среду, способы, этапы рекультивации нарушенных земель

– эволюцию почвенного и растительного покрова на нарушенных землях, виды и источники загрязнения земель, способы санации земель, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами;

– методы проектирования инженерных сооружений при рекультивации карьерных выемок, отвалов, санации земель, загрязненных нефтепродуктами;

***уметь:***

– проектировать полигоны ТБО, определять размер ущерба, вызванного захламливанием, загрязнением земель, определять нормы снятия плодородного и потенциально-плодородного грунта;

– определять свойства вскрышных пород с целью дальнейшего их использования, виды работ, проводимых при определенном направлении рекультивации, уровень загрязнения земель токсикантами;

– определять перечень работ при строительстве инженерных сооружений при различных направлениях рекультивации нарушенных земель и проектировать инженерно-экологическую систему при санации земель, загрязненных нефтепродуктами.

***владеть:***

– методикой расчета норм снятия грунта, проектирования полигонов ТБО, размера ущерба, вызванного захламливанием, загрязнением земель;

– оценки качества вскрышных пород для биологической рекультивации, методами санации земель, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, методикой строительства инженерно-экологической системы при санации земель, загрязненных нефтепродуктами;

– проектирования инженерных сооружений при рекультивации нарушенных земель и санации загрязненных земель нефтепродуктами.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: общие сведения о нарушенных землях, этапы рекультивации и восстановление нарушенных и загрязненных земель. Основные темы разделов:

- антропогенная деятельность и ее влияние на свойства природных объектов;

- классификация нарушенных земель;

- этапы рекультивации земель;

- направления и виды рекультивации;
- восстановление нарушенных агрогеосистем;
- сельскохозяйственное и лесное направление рекультивации;
- рекультивация загрязненных земель;
- экономическая эффективность рекультивации и экологические проблемы рекультивации.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 90 часов, самостоятельная работа обучающегося – 90 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины могут применяться следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, лекция-дискуссия со студентами);
- практические занятия;
- активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение);
- технологии интерактивного обучения (дискуссия, диалог);
- доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.В.12 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.12 «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

## 2. Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** - состоит в получении студентами основных научно-практических знаний для формирования сознательного, щадящего отношения к природе и окружающей среде в период выполнения любых строительных работ на объектах природообустройства. При изучении дисциплины студент должен получить полное представление об основах строительного производства, знания по технологии выполнения характерных для объектов природообустройства общестроительных работ, достаточных профессиональных знаний как для производства, так и для дальнейшего обучения.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучить основы строительного производства;
- изучить виды и технологии общестроительных работ, характерных в области природообустройства;
- изучить методы определения потребности и обеспечения строительного производства необходимыми ресурсами;
- изучить методику выбора и оценки технологических решений;
- ознакомиться с оперативным управлением и планированием производства работ на объектах;
- ознакомиться с организацией проектно-исследовательских работ.

## 4. Требования к результатам освоения дисциплины

### 3.1 Формируемые компетенции

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальных:**

- Знания и владение методами делового общения, управления (ИД-1ук-3);
- Умение применять в практической деятельности для реализации своей роли в команде методы служебного общения и управления (ИД-2ук-3);

#### **профессиональных:**

- Разработка графиков производства работ и материально-технического обеспечения при строительстве и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-1пк-3);



– Организация строительного контроля за выполнением работ по строительству и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-3);

– Умение решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды (ИД-1пк-9);

– Готов решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ИД-2пк-9);

– Знать и владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем по результатам проведенных наблюдений и измерений (ИД-1пк-12);

– Разрабатывать мероприятия по техническому совершенствованию мелиоративных систем и определять состав и очередность работ по их реконструкции (ИД-2пк-12);

– Знать методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов (ИД-1пк-14);

– Владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации (ИД-2пк-14).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

– Технику безопасности при производстве строительных работ

– Содержание основных нормативных документов (СНиПов, ГОСТов, ЕНиРов и др.), которые используются при разработке проектных работ по строительству объектов природообустройства

– организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;

- технологию работ и процессов;
- методики выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах природообустройства и водопользования;
- методы контроля, учета и отчетности при выполнении работ по природообустройству и водопользованию;
- техническое нормирование в строительстве;
- организацию трудовых процессов при разных формах собственности;
- вопросы общей планировки предприятий;
- общие сведения о земляных работах, грунтовых сооружениях;
- вопросы проектирования внутрипроизводственных коммуникаций.

**уметь:**

- рассчитать опасную зону работы механизмов. Определить безопасную схему движения техники на строительном объекте;
- использовать нормативные документы (сборники ЕНиР), выбирая экономически выгодный комплект машин для производства строительных работ;
- решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- проводить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве и водопользовании;
- пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией;
- навыки разработки и оформления чертежей, схем в соответствии с требованиями стандартов;
- определять объемы строительных работ по сооружениям и объектам.

**владеть:**

- навыками работы с нормативной литературой для решения вопросов безопасности при производстве работ;
- информацией о работе строительных машин, преимущества и недостатки каждой группы машин;

- методами обоснования выбора машин для природообустройства и водопользования;
- решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи;
- методиками безопасной работы и приемами охраны труда.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на разделы:

1. Основы строительного производства.
2. Производство земляных работ.
3. Комплексная механизация строительных процессов.
4. Строительство линейных сооружений.
5. Инженерная защита и охрана водных объектов.
6. Организация строительства.
7. Строительство гидротехнических сооружений.
8. Бетонные работы.
9. Работы по ремонту и реконструкции и инженерных сооружений.
10. Монтажные работы.
11. Специальные виды работ.

Основные темы разделов:

- Техническое нормирование в строительстве (решение задач, тест)
- Баланс грунтовых масс (индивидуальное задание)
- Знакомство с типовыми технологическими картами (задание)
- Комплексная механизация земляных работ (индивидуальное задание, выполнение технологической карты на строительство канала, составление наряда)
- Производство строительных работ
- Техника безопасности в строительстве
- Прокладка напорных трубопроводов - подсчет объемов работ, выбор механизмов, составление технологического расчета
- Строительство линейно-протяженных сооружений

- Просмотр фильма «Строительство дренажа»,
- Бестраншейная прокладка труб
- Гидромеханизация в строительстве
- Строительство качественной насыпи
- Осушение котлованов (расчет притока воды к котловану и выбор способа осушения, оборудования).

- Бетонные работы
- Свайные работы (расчетная работа по методичке)
- Очистка рек, берегоукрепительные работы
- Организация строительных работ
- Определение продолжительности строительства. Расчет временной базы.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.13 Топливо и смазочные материалы**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.13 «Топливо и смазочные материалы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование знаний об эксплуатационных свойствах топлива и смазочных материалов и их влиянии на работоспособность автотракторной и сельскохозяйственной техники.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение эксплуатационных и экологических свойств топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, их ассортимента,

- изучение основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, и их влияния на технико-экономические характеристики машин;

- изучение методик и овладение навыками по определению показателей качества топлива, смазочных масел и технических жидкостей.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

– Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (**ИД-1ук-в**);

– Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (**ИД-2ук-в**);

***профессиональных:***

– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (**ИД-1пк-1**);

– Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (**ИД-2пк-1**);

– Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (**ИД-1пк-2**).

#### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

- эксплуатационные свойства, область применения и рациональное использование различных сортов и марок топлива, масел, смазок и специальных жидкостей;

- основные направления и тенденции повышения качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;

- требования, предъявляемые к топливам смазочным материалам и техническим жидкостям;

- свойства, ассортимент топлив и смазочных материалов, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения;

- правила сбора отработанных масел для регенерации;

- методику и оборудование для определения основных свойств топлив, смазочных материалов и технических жидкостей;

- технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с моторными топливами, смазочными материалами и техническими жидкостями;

- мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании топлив, смазочных материалов и технических жидкостей.

***уметь:***

- технически грамотно подбирать сорта и марки топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей при эксплуатации техники;

- технически грамотно подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники;

- проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.

***владеть:***

- навыками определения основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора смазочных материалов и технических жидкостей для конкретных видов техники;

- владеть знаниями правил рациональной эксплуатации техники, навыками определения основных показателей качества топлива, масел, смазочных

материалов и специальных жидкостей с помощью приборов.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: основы применения и свойства топлив и основы применение и свойства смазочных материалов и технических жидкостей. Основные темы разделов:

- Эксплуатационные свойства и применение топлива;
- Свойства и применение газообразного топлива;
- Эксплуатационные свойства и применение смазочных материалов;
- Эксплуатационные свойства и применение технологических жидкостей.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В. 14 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.14 «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – дать представление о практическом применении знаний по эксплуатации мелиоративных систем для решения конкретных задач в области природообустройства и водопользования в неблагоприятных природных условиях с учетом обеспечения экономической эффективности производства и экологических требований.

**В задачи** дисциплины входит

- изучение основ эксплуатации мелиоративных систем с учетом совершенствования систем и сооружений, методов их эксплуатации на базе научно-технических достижений, новой техники и прогрессивных технологий;
- эксплуатационных требования к системам;
- изучение эксплуатационного оборудования и оснащения мелиоративных систем, эксплуатационной гидрометрии;
- изучение и ознакомление с правилами технического обслуживания и ремонта систем, основными мероприятиями по совершенствованию и реконструкции систем.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**универсальных:**

- Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами (ИД-1<sub>ук-10</sub>);
- Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений (ИД-2<sub>ук-10</sub>);

**профессиональных:**

- Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ИД-1<sub>пк-1</sub>);
- Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2<sub>пк-1</sub>);



– Знать устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности (ИД-1пк-4);

– Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения (ИД-1пк-5);

– Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-5);

– Знания и умения по организации контроля за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах, системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-3пк-5);

– Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» (ИД-1пк-7);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2пк-7).

**3.2** В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные направления эксплуатации мелиоративных систем.
- виды и типы систем. Эксплуатационные требования к системам.
- правила технического обслуживания и ремонта элементов систем.
- эксплуатационное оборудование и оснащение мелиоративных систем;
- основные положения нормативных документов, касающихся деятельности по эксплуатации мелиоративных систем;
- направления деятельности и трудовые обязанности эксплуатационного персонала и бригад планового и аварийного технического обслуживания на системах;

- основные требования безопасности жизнедеятельности при проведении мероприятий по эксплуатации и ремонту элементов систем;
- основы водопользования, состав и компоновку комплексных гидроузлов, основные конструкции и схемы водоподпорных, водосливных и судоходных гидротехнических сооружений.

***уметь:***

- обосновывать выбор мероприятий по совершенствованию и реконструкции мелиоративных систем;
- решать организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- выполнять расчеты фильтрационных потоков в основании гидросооружений, гидравлические расчеты процессов наполнения и опорожнения камер шлюзов;
- составить “Декларацию безопасности ГТС” с приложением планов локализации, аварий, ликвидации последствий, планов информации;
- выполнять расчет возможных ущербов и составление договоров страхования.

***владеть:***

- методикой расчета планов водопользования;
- технологическими приемами оперативного управления водораспределением;
- способностью соблюдать правила безопасности при эксплуатации мелиоративных систем;
- методикой расчета социального и экологического ущерба при аварии ГТС;
- методикой оценки уровня безопасности ГТС.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Мелиоративные системы как объект эксплуатации;

- Дождевальная техника, применяемая на мелиоративных системах;
- Анализ использования дождевальной техники на мелиоративных системах;
- Основы планового водопользования на мелиоративных системах;
- Основы диспетчеризации управления мелиоративными системами;
- Планирование технического обслуживания дождевальных машин;
- Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП);
- Совершенствование и реконструкция мелиоративных систем.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, видео-лекции, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.15 Орошаемое земледелие**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.15 «Орошаемое земледелие» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - сформировать у обучающихся понятия особенностей земледелия и

технологий возделывания сельскохозяйственных культур на орошаемых землях и разработка систем земледелия на них.

В задачи дисциплины входит:

- изучение агротехнических и мелиоративных способов регулирования факторов жизни и условий обитания сельскохозяйственных культур;
- изучение на орошаемых землях систем севооборотов и систем обработки почв;
- знание особенностей применения удобрений и мер борьбы с сорными растениями на орошаемых землях;
- изучение научных основ и теоретическое обобщение производственного опыта возделывания сельскохозяйственных культур на поливных землях;
- установление особенностей приемов агротехники и разработки системы земледелия на орошаемых землях для каждого крупного региона;
- выявление агротехнических факторов, при которых орошение достигает наивысшей эффективности;
- разработка системы агротехнических мероприятий, обеспечивающей наиболее экономичное использование оросительной воды, запасы которой в природе весьма ограничены.

### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### **универсальных:**

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

**профессиональных:**

– Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ИД-1пк-2);

– Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-2);

– Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение (ИД-1пк-7);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2пк-7).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

– основные законы и системы земледелия и их действие в условиях орошаемого земледелия;

– севообороты и приемы обработки почвы, экологически безопасные системы удобрений на орошаемых землях;

– пути рационального использования орошаемых земель;

– основные принципы проектирования объектов орошения, методологию гидролого-водохозяйственного обоснования проектов;

– методику проведения агрономических исследований и методику математической обработки результатов исследований;

– методику статистической обработки результатов исследований.

**уметь:**

– формулировать выводы на основе результатов полевых и лабораторных исследований;

– закладывать полевые и лабораторные эксперименты;

- рационально использовать орошаемые земли и применять высокоэффективные приемы повышения плодородия почв;
- проектировать и осваивать научно обоснованные орошаемые севообороты, обеспечивающие высокую продуктивность земли и благоприятное мелиоративное и фитосанитарное состояние агроландшафта;
- адаптировать системы обработки почвы в орошаемых севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин;
- рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготавливать и применять их под сельскохозяйственные культуры в условиях орошения;

***владеть:***

- методами теоретического и экспериментального исследования;
- передовыми технологиями орошаемого земледелия, гарантирующие повышение урожайности с.-х. культур, улучшение продукции, сохранение окружающей среды;
- методами расчетов экономической эффективности применения технологических приемов;
- методикой закладки полевых и лабораторных исследований;
- методикой статистической обработки полевых и лабораторных исследований.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: 1 - Общие положения о земледелии на орошаемых землях и 2 - Возделывание сельскохозяйственных культур при орошении. Основные темы разделов:

- требования растений к условиям и факторам жизни;
- агротехнические основы орошаемого земледелия;
- системы земледелия на орошаемых полях;
- возделывание сельскохозяйственных культур при орошении.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины могут применяться следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, лекция-дискуссия со студентами);
- практические занятия;
- активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение);
- технологии интерактивного обучения (дискуссия, диалог);
- доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.В.16 Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.16 «Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – освоение основных теоретических знаний и практических навыков в области основ планирования и производства работ по природообустройству и водопользованию, необходимых для организации строительства и эксплуатации, проведению текущего и капитального ремонта и при необходимости, ликвидации водохозяйственных объектов.

В задачи дисциплины входит:

- изучение основных принципов планирования и производства работ по организации и технологии природообустройства и водопользования в направлении строительства и эксплуатации, текущего и капитального ремонта и при необходимости, ликвидации водохозяйственных объектов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами (ИД-1<sub>ук-10</sub>);

– Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений (ИД-2<sub>ук-10</sub>);

##### ***профессиональных:***

– Разработка графиков производства работ и материально-технического обеспечения при строительстве и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-1<sub>пк-3</sub>);

– Организация строительного контроля за выполнением работ по строительству и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2<sub>пк-3</sub>);

– Знания и умения в составлении проектно-сметной документации по строительству, эксплуатации и реконструкции мелиоративных объектов, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-1<sub>пк-6</sub>);

– Умение оформлять документы по контролю качества выполнения работ при проведении мелиоративных мероприятий и оценивать качество выполненных работ (ИД-2<sub>пк-6</sub>);

– Умение решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды (ИД-1<sub>пк-9</sub>);



– Готов решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ИД-2ПК-9);

– Знать и владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем по результатам проведенных наблюдений и измерений (ИД-1ПК-12);

– Разрабатывать мероприятия по техническому совершенствованию мелиоративных систем и определять состав и очередность работ по их реконструкции (ИД-2ПК-12);

– Знать и уметь использовать нормативные правовые документы по управлению качеством при проектировании, эксплуатации и реконструкции мелиоративных систем (ИД-1ПК-13);

– Знать модели современных систем управления качеством и владеть методами контроля разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ИД-2ПК-13).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

– задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к объектам и работам по природоохранному обустройству территорий, а также общие положения об организации и нормировании трудовых и производственных процессов при выполнении работ;

– направления оценки воздействия проектов строительства и эксплуатации объектов природообустройства;

– нормативные документы по организации строительства;

– технологии строительства мелиоративных систем;

– документы, регламентирующие параметры мелиоративных систем.

#### ***уметь:***

– осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса и передового опыта в строительстве, применять современные методы организации

и планирования производства, трудовых процессов, обеспечивая рост производительности труда, эффективности производства, экономию ресурсов;

– проводить исследования по оценке воздействия объектов строительства на окружающую среду;

***владеть:***

– навыками определения объемов строительных работ по объектам и сооружениям природообустройства, разработки технологии комплексно-механизированных работ и выполнения технологических расчетов;

– навыками и методами оценки воздействия объектов строительства на окружающую природную среду.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Содержание дисциплины. Основные понятия и определения. Значение и специфика дисциплины. Задачи выполнения работ по объектам природообустройства.

- Организация проектно-изыскательских работ.

- Проектирование организации строительства и производства работ.

- Общие сведения об организации производственно-хозяйственной деятельности строительных предприятий.

- Технология производства строительных работ. Производство земляных работ.

- Производство бетонных и железобетонных работ

- Монтажные и специальные работы

- Защита окружающей природной среды при производстве строительных работ.

- Строительство сооружений для защиты территорий от затопления и подтопления. Противооползневые работы.

- Строительство селезащитных сооружений

- Работы по реконструкции существующего рельефа

- Работы по обустройству объектов гидрографической сети.

-Благоустройство берегов рек и водоемов в городах и в зонах отдыха.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 54 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе при преподавании данной дисциплины применяются следующие образовательные технологии: традиционные и интерактивные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, видео-лекции, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология интерактивного обучения. Технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.17 Элективный курс по физической культуре и спорту**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

#### **2. Цель и задача изучения дисциплины**

**Цель** - 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.

**В задачи** дисциплины входит:

- сформировать у студентов устойчивую положительную мотивацию к учебным занятиям, участию в соревнованиях и научно-практических

конференциях по физической культуре;

- развивать у студентов знания по теории, истории и методике физической культуры на основе инновационных технологий обучения;

- обучить студентов практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами;

- сформировать у студентов готовность применять спортивные и оздоровительные технологии для достижения высокого уровня физического здоровья и поддержания его в процессе обучения в вузе, дальнейшей профессиональной деятельности;

- развивать у студентов индивидуально-психологические и социально-психологические качества и свойства личности, необходимые для успешной учебной и профессиональной деятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

##### ***профессиональных:***

– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (**ИД-1<sub>пк-1</sub>**);

– Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (**ИД-2<sub>пк-1</sub>**);

– Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение (ИД-1пк-7);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2пк-7);

– Умение решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды (ИД-1пк-9);

– Готов решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ИД-2пк-9);

– Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов (ИД-1пк-10);

– Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории (ИД-2пк-10).

### **3.2. В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

– научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

– методы и средства физической культуры и спорта для организации самостоятельных занятий с целью повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья.

#### ***уметь:***

– выполнять индивидуально-подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры;

– применять различные системы физических упражнений в формировании здорового образа жизни;

– использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

***владеть:***

– владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности для успешной социальной, культурной и профессиональной деятельности;

– способами организации здорового образа жизни;

– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке);

– приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина включает изучение следующих основных тем:

- Строевые упражнения
- Общеразвивающие упражнения (ОРУ)
- Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)
- Легкая атлетика
- Баскетбол
- Волейбол
- Футбол
- Подвижные игры
- Плавание

##### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные образовательные технологии: лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция, лекция-диалог со студентами); практические занятия. Активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение). Технология развития физического мышления, информационно-коммуникационные технологии, создание докладов-презентаций.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, прием нормативов, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Лесомелиорация**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Лесомелиорация» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули) по выбору».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - формирование у студентов фундаментальных знаний по лесомелиорации, дать студентам знания по полезащитному, противоэрозионному лесоразведению, а также рассмотреть теоретических и практических основ агромелиоративных мероприятий.

В **задачи** дисциплины входит:

- изучение неблагоприятных природных явлений и роли лесомелиоративных насаждений в борьбе с ними;
- ознакомление студентов с принципами и технологией создания и выращивания лесомелиоративных насаждений;
- приобретение навыков проектирования и разработки технологий лесомелиоративных работ.

#### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

##### **3.1.Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**универсальных:**

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1ук-1);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1).

**профессиональных:**

– Знания и владение базовыми дефектологическими методами (ИД-1ук-9);

– Умение применять в практической деятельности и социальной сфере базовые дефектологические методы (ИД-2ук-9);

– Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами (ИД-1ук-10);

– Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений (ИД-2ук-10).

**3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

– научные основы влияния лесных насаждений на экологическую обстановку территории проектирования знать нормативную базу, требования для проектирования системы лесных полос и насаждений;

– рекомендуемый для различных агроклиматических и почвенных зон ассортимент древесных и кустарниковых видов растений, а также особенности их размещения на лесокультурной площади, знать природоохранные требования при проектировании лесомелиоративных систем;

– теоретические основы сохранения и трансформации ландшафтов при проектировании и строительстве мелиоративных объектов;

– конструкции лесных полос;



- требования к древесным породам, применяемым в лесомелиорации;
- систему мероприятий по борьбе с эрозией почвы;
- основные этапы лесомелиорации рекультивируемых земель;

***уметь:***

– применять основные приёмы лесоводства для создания защитных лесонасаждений, уметь обосновывать необходимость проведения работ по агролесомелиорации, анализировать и оценивать состояние лесных насаждений

- применять полученные знания при решении практических задач;

– осуществлять контроль за технологическим процессом по созданию защитных лесных полос, уметь проектировать системы защитных лесных насаждений;

– проектировать конструкции лесных полос для агролесомелиоративных ландшафтов;

– разрабатывать и обосновывать современные технологии по строительству, эксплуатации и восстановлению лесомелиоративных насаждений;

***владеть:***

– методикой расчёта потребности в древесных насаждениях, владеть профессиональными знаниями по анализу отчётной и проектной документации по реализации агролесомелиоративных работ;

– технологиями организации защитного лесоразведения на агролесомелиоративных объектах;

– приемами воспроизводства искусственных экосистем и пользования лесонасаждениями;

– навыками самостоятельной работы с литературой, для поиска информации по вопросам лесомелиорации с целью их применения в практических ситуациях;

– технологией агролесомелиоративного обследования и инвентаризации существующих защитных лесонасаждений, владеть навыками использования приобретённых знаний по лесомелиорации в профессиональной деятельности.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: основы лесомелиораций и лесомелиоративные насаждения. Основные темы разделов:

- неблагоприятные погодные условия и роль лесомелиорации;
- конструкции лесных полос;
- виды лесомелиоративных насаждений;
- лесомелиорации в борьбе с эрозией почв;
- эксплуатация лесомелиоративных насаждений;
- мелиорация засоленных земель;
- воспроизводство искусственных экосистем.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 144 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация); практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Комплексные мелиорации земель в аридной зоне**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Комплексные мелиорации земель в аридной зоне» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины по выбору».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование знаний и навыков по системам агро-мелиоративных

мероприятий (технологий), направленных на регулирование факторов жизни растений (водного, воздушного, теплового, питательного, солевого, микроклиматического) и включающих систему машин для реализации режимов комплексных мелиораций.

В задачи дисциплины входит:

- дать обоснование выбора методов и объемов комплексных мелиораций в аридной зоне;
- научить выбору экологически допустимых поливных и оросительных норм;
- обоснование и изучение природно-климатических и организационно-хозяйственных условий при выборе направления комплексности мелиораций;
- изучение современных подходов при применении природоохранных технологий сельскохозяйственных мелиораций в зоне аридного земледелия.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**).

##### ***профессиональных:***

- Знания и владение базовыми дефектологическими методами (**ИД-1<sub>ук-9</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности и социальной сфере базовые дефектологические методы (**ИД-2<sub>ук-9</sub>**);
- Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами (**ИД-1<sub>ук-10</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений (ИД-2ук-10).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- типы и виды сельскохозяйственных мелиораций и необходимость их комплексного применения в условиях орошаемого земледелия аридной зоны;
- требования, предъявляемые к режимам комплексных мелиораций земель в аридной зоне;
- основные принципы обоснования методов выбора мелиораций засоленных почв с соблюдением экологически безопасного функционирования системы «почва-вода-растение»;

#### ***уметь:***

- анализировать природно-климатические и организационно-хозяйственные условия при выборе методов комплексных мелиораций земель;
- экологически и экономически обосновать выбор режимов комплексных мелиораций в условиях различной обеспеченности природными и материальными ресурсами;

#### ***владеть:***

- методикой оценки мелиоративного состояния засоленных земель;
- методикой выбора способа мелиорации земель в аридной зоне;
- приемами по комплексной мелиорации аридных земель.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: 1 - общие сведения об аридных зонах; 2 – комплексные мелиорации аридных земель. Основные темы разделов:

- общие сведения об аридных землях;
- понятие о комплексных мелиорациях;
- выбор способов комплексных мелиораций;
- управление мелиоративным режимом в зоне аридного земледелия;
- фитомелиорации и их роль;

- лесотехнические мелиорации в аридной зоне.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.В.ДВ.02.01 Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины по выбору».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у обучающихся знаний о причинах вторичного засоления орошаемых земель, закономерностях их распространения и способах мелиорации засоленных земель.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучить причины соленакопления и засоления почв;
- изучить способы удаления солей из профиля засоленных почв;
- научить особенностям мелиорации почв различных типов засоления;
- изучить способы мелиорации солонцов и солонцовых почв;
- знание способов химической мелиорации засоленных земель.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### 3.1 Формируемые компетенции

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальных:**

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1<sub>ук-1</sub>);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2<sub>ук-1</sub>);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>);

#### **профессиональных:**

– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ИД-1<sub>пк-1</sub>);

– Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2<sub>пк-1</sub>);

– Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» (ИД-1<sub>пк-7</sub>);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2<sub>пк-7</sub>);

– Умение решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды (ИД-1<sub>пк-9</sub>);

– Готов решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ИД-2<sub>пк-9</sub>);

– Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов (ИД-1пк-10);

– Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории (ИД-2пк-10).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- причины соленакопления и засоления почв;
- условия применения горизонтального и вертикального дренажа;
- способы удаления солей из почвенного профиля;
- особенности мелиорации почв с различным типом засоления;
- различия в мелиорации солончаковых и солонцовых почв;
- фитомелиорацию, электромелиорацию и другие способы борьбы с засолением орошаемых земель;

#### ***уметь:***

- диагностировать и классифицировать засоленные почвы;
- рассчитывать критическую глубину залегания грунтовых вод;
- определять величину промывной нормы;
- составлять планы мероприятий по освоению засоленных земель;
- определять дозы мелиорантов при химической мелиорации засоленных земель;
- применять полученные навыки при решении практических задач;

#### ***владеть:***

- методикой оценки мелиоративного состояния засоленных земель;
- приемами диагностики по классификации засоленных земель;
- методиками и приемами по мелиорации засоленных земель.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела:

- 1 - общие сведения о засоленных землях;
- 2 – способы мелиорации засоленных земель. Основные темы разделов:
  - общие сведения о засоленных землях;
  - предупредительные меры борьбы с засолением земель;
  - способы мелиорации засоленных земель;
  - промывка засоленных земель;
  - дренаж на орошаемых землях;
  - освоение засоленных и промытых земель.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 56 часов, самостоятельная работа обучающегося – 52 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Культуртехнические мелиорации**

#### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Культуртехнические мелиорации» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины по выбору».

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у обучающихся знаний о системе мероприятий, направленных на приведение поверхности и пахотного слоя почвы в пригодное



для эффективного сельскохозяйственного использования, состояние.

В задачи дисциплины входит:

- изучить виды и состав культуртехнических мероприятий;
- изучить культуртехническую характеристику земель;
- изучить технологию производства культуртехнических работ;
- научить агромелиоративным приемам на мелиорируемых землях;
- знать средства механизации для проведения культуртехнических мелиораций.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

##### ***профессиональных:***

- Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (**ИД-1<sub>пк-1</sub>**);
- Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (**ИД-2<sub>пк-1</sub>**);
- Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» (**ИД-1<sub>пк-7</sub>**);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2пк-7);

– Умение решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды (ИД-1пк-9);

– Готов решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ИД-2пк-9);

– Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов (ИД-1пк-10);

– Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории (ИД-2пк-10).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- виды и состав культуртехнических мероприятий;
- культуртехническую характеристику мелиорированных земель;
- технологию производства культуртехнических работ;
- комплекс агромелиоративных мероприятий на мелиорируемых землях;
- технологию создания культурных лугов и пастбищ;
- систему машин для проведения культуртехнических работ;

#### ***уметь:***

- оценивать земли для выбора оптимальных технологий для проведения культуртехнических работ;
- определять технологию производства культуртехнических работ;
- подбирать вид агромелиоративных мероприятий на мелиорируемых землях;
- составлять систему машин для проведения культуртехнических работ;

мероприятий;

**владеть:**

- методикой оценки земель для подбора культуртехнических мероприятий;
- знаниями технологией составления мероприятий по культуртехническим работам на мелиорируемых землях;
- методикой улучшения лугов и пастбищ.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела:

- 1 - общие сведения о культуртехнических мелиорациях;
- 2 – культуртехнические мероприятия. Основные темы разделов:
  - общие сведения о культуртехнических мероприятиях;
  - культуртехническая характеристика мелиорируемых земель;
  - технологии производства культуртехнических работ;
  - агрономдиоративные мероприятия на мелиорируемых землях;
  - создание культурных пастбищ и лугов;
  - средства механизации для культуртехнических мероприятий.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 56 часов, самостоятельная работа обучающегося – 52 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация); практические занятия;
- активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии); доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.

## **Б1.В.ДВ.03.01 Химическая мелиорация**

### **1. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Химическая мелиорация» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули) по выбору».

### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - сформировать у обучающихся понятие об основных видах химических мелиораций на мелиорированных землях и разработка методов регулирования химического режима почв.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основных видов химических мелиораций;
- изучение кислото-регулирующих мелиораций: известкования и гипсования;
- изучение влияния противосолевых мелиораций на орошаемых землях, мелиорация солонцов;
- знание особенностей применения удобрительных мелиораций.

### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);
- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);
- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

#### ***профессиональных:***

- Знать устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности (**ИД-1<sub>пк-4</sub>**);

– Знать и владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов (ИД-2пк.4);

– Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение (ИД-1пк.7);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2пк.7).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- виды и методы химических мелиораций;
- условия применения видов и методов химических мелиораций;
- экологические аспекты применения химических мелиораций;

#### ***уметь:***

- рассчитывать дозы и рационально применять химические мелиоранты для повышения плодородия мелиорированных земель;
- использовать методы мелиорации засоленных земель;
- рассчитывать экологически безопасные дозы органических и минеральных удобрений на мелиорированных землях;

#### ***владеть:***

- приемами и методами химических мелиораций;
- передовыми технологиями, гарантирующими повышение урожайности с.-х. культур на мелиорированных землях, улучшение качества продукции, сохранение окружающей среды;
- методами расчетов экономической эффективности применения методов химических мелиораций.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- виды и методы химических мелиораций;

- кислоторегулирующие мелиорации;
- противосолевые мелиорации;
- мелиорация солонцов;
- окислительные мелиорации;
- удобрительные мелиорации.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины могут применяться следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, лекция-дискуссия со студентами);
- практические занятия;
- активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение);
- технологии интерактивного обучения (дискуссия, диалог);
- доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Мелиорация воды**

#### **1. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Б.1.В.ДВ.03.02 «Мелиорация воды» входит в блок Б1.В.ДВ дисциплины по выбору вариативной части.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - сформировать у обучающихся понятие об основных приемах улучшения качества воды, используемой для орошения сельскохозяйственных

культур.

В задачи дисциплины входит:

- изучение критериев качества оросительной воды;
- пути оптимизации химического состава воды в увязке с почвой;
- возможности использования сточных вод.

### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1ук-1);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1);

##### ***профессиональных:***

– Знать устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности (ИД-1пк-4);

– Знать и владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов (ИД-2пк-4);

– Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение (ИД-1пк-7);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2пк-7).

#### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

- нормативную основу показателей качества воды;
- правила отбора и подготовки проб воды;
- процедуру выполнения анализов химико-аналитическим методами;
- правила безопасности при выполнении анализов;

***уметь:***

- определять показатели качества оросительной воды и давать оценку;
- определять ирригационный коэффициент и возможность использования воды для орошения;
- технологией использования термальных и морских вод;
- применять меры безопасности при работе со сточными водами;

***владеть:***

- методикой определения показателей качества воды;
- особенностями отбора проб воды и их консервацией;
- методами безопасной работы при анализе сточных вод.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- показатели мелиорации оросительной воды;
- методы определения показателей оросительной воды;
- использование сточных вод для орошения;
- использование минерализованных вод для орошения;
- основные правила безопасности при выполнении анализов.

##### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 72 часа.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины могут применяться следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, лекция-дискуссия со



студентами);

- практические занятия;
- активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение);
- технологии интерактивного обучения (дискуссия, диалог);
- доклады-презентации.

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *экзамена*.

### **Б2.В.01.01(У) Учебная практика «Технологическая в мастерских»**

#### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Учебная практика Б2.В.01.01 «Технологическая в мастерских» входит в блок Б2 «Практики».

#### **2. Цель и задачи учебной практики**

**Цель** – получение практических навыков по слесарно-механической, сварочной, литейной, токарной, фрезерной и других работ. Подготовить студентов к производственной практике, ознакомить с техническим оборудованием и подготовить к освоению специальных курсов.

**В задачи** учебной практики входит:

- знакомство с оборудованием;
- изучение безопасных приемов работ в кузнечной, литейной, сварочной, механической и слесарной мастерских;
- формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ для обеспечения правильного подбора материалов и способов получения заготовок, а также последующей их обработки;
- изучение правил техники безопасности.

#### **3. Требования к результатам освоения учебной практики**

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

**универсальных:**

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1<sub>ук-1</sub>);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2<sub>ук-1</sub>);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>);

**профессиональных:**

– Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ИД-1<sub>пк-1</sub>);

– Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2<sub>пк-1</sub>).

**3.2 В результате прохождения учебной практики студент должен:**

**знать:**

- основные свойства конструкционных материалов;
- методы горячей и холодной обработки металлов;
- технику безопасности при выполнении работ в механических мастерских;

**уметь:**

- выполнять основные операции формовки, заливки литейных форм расплавленным металлом;
- выполнять основные операции свободнойковки;
- выполнять электрическую и газовую сварку;
- правильно подбирать материалы для слесарного инструмента и механической обработки резания;
- выбирать оснастку для установки и закрепления заготовок;
- работать на токарных, фрезерных и других металлорежущих станках;

**владеть:**

- приемами формовки, навыками контроля температуры при ковке, безопасными приемамиковки, электродуговой и газовой сварки, работы на металлорежущих станках и в слесарной мастерской.

#### **4. Содержание и трудоемкость учебной практики**

##### **4.1 Содержание учебной практики**

Основные разделы учебной практики:

- разметка и рубка зубилом, резка ножовкой и развертывание отверстий, нарезание резьбы, жестяницкие, клепальные и слесарно-сборочные работы, опыливание и шабрение, сверление, обработка на токарных станках, обработка на фрезерных станках, обработка на строгальных станках, обработка на долбежных станках, обработка на шлифовальных станках, литейное производство, кузнечная обработка, сварочные работы, техника безопасности.

##### **4.2 Трудоемкость учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц или 216 часов (4 недели). Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

#### **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике**

В процессе прохождения практики должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии. Образовательные технологии при прохождении практики могут включать в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); использование библиотечного фонда; беседа с руководителями и специалистами. Практика предполагает ознакомление студентов с инновационными технологиями горячей и холодной обработки материалов на производственной базе машиностроительных заводов республики. Студенты знакомятся с методами и приборами контроля качества проводимых операций, учатся составлять различные технологии обработки материалов.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение учебной практики**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на

учебной практике являются: учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам; методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики. Реализация ОП в части проведения учебной практики обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Студенты обеспечены доступом к сети Интернет. Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы в распоряжение студентов компьютерный класс с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс, сельхозтехника).

## **7. Промежуточная аттестация по итогам учебной практики**

По итогам учебной практики студенты, входящие в звено, оформляют единый отчет на звено. Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется *зачет с оценкой*.

## **Б2.В.01.02(У) Изыскательная практика. «Гидрология и метеорология»**

### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Учебная практика по дисциплине «Гидрология и метеорология» входит в блок Б2 «Практики».

### **2. Цель и задачи учебной практики**

**Цель** учебной практики – закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Гидрология и метеорология», путем приобретения практических навыков по определению величин, характеризующих гидрологический режим движения воды и ее состояние, измерения метеорологических величин для наблюдения за природными явлениями.

**Задачами** практики являются:

- овладение методам и приемами гидрометрических измерений в процессе изучения гидрологического режима водных потоков;
- знакомство с программами и составом наблюдений на метеостанциях, а

также приборами для их выполнения;

- приобретение навыков в производстве наблюдений, их обработке и определении осредненных характеристик;

- исследование климатических параметров и методов их прогнозирования.

### **3. Требования к результатам освоения учебной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1<sub>ук-1</sub>);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2<sub>ук-1</sub>);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3<sub>ук-1</sub>);

##### ***профессиональных:***

– Знать устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности (ИД-1<sub>пк-4</sub>);

– Знать и владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов (ИД-2<sub>пк-4</sub>);

– Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» (ИД-1<sub>пк-7</sub>);

– Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности (ИД-2<sub>пк-7</sub>);

– Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов (ИД-1пк-10);

– Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории (ИД-2пк-10).

### **3.2 В результате прохождения учебной практики студент должен:**

#### ***знать:***

- методы и способы прогнозирования климатических условий;
- ознакомление и изучение гидродинамических условий водных потоков;
- учение о гидросфере, морфологию речных долин, виды русел и типы русловых процессов, характеристики стока воды и виды питания рек, основы гидрологических расчетов, закономерности движение воды и наносов в реках, режим уровней воды, термический и ледовый режим рек и водоемов, озера и водохранилища и их режим;
- состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции;
- физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат;

#### ***уметь:***

- анализировать характеристики водных потоков и водоемов;
- применять данные метеорологических величин в прогнозировании урожайности с.-х. культур;
- выполнять статистическую обработку результатов наблюдений над уровнями, рассчитывать распределение осредненных скоростей и концентрации взвешенных наносов по вертикали;
- работать с приборами при измерении основных гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;

#### ***владеть:***

– навыками в проведении изысканий, по оценке состояния природных условий для обоснования строительства мелиоративных объектов.

– методами расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения, максимального и минимального стока, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов;

– приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации.

#### **4. Содержание и трудоемкость учебной практики**

##### **4.1 Содержание учебной практики**

Основные разделы учебной практики:

– ознакомление студентов с условиями и порядком прохождения практики, инструктаж по технике безопасности при выполнении гидрологических измерений, разбивка академической группы на звенья, численностью 4-5 человек;

– выбор участка оросительного канала для организации и оборудования гидрометрического поста;

– наблюдение за уровнем, скоростью и расходом воды в канале;

– взятие проб на мутность и определение взвешенных наносов;

– определение основных метеорологических величин на метеостанции опытного поля кафедры в учхозе университета;

– наблюдения за дождемером и определение количества выпавших осадков;

– выездное занятие на городскую метеостанцию г. Махачкалы;

– камеральные работы, связанные с обработкой полученных гидрологических и метеорологических показателей;

– оформление отчета по практике и сдача зачета.

##### **4.2 Трудоемкость учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы или 108 часов. Вид промежуточной аттестации – зачет.

## **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике**

В рамках учебной практики по гидрологии и климатологии студенты во время выездного занятия знакомятся с работой государственной гидрометеорологической сети, общаются со специалистами, руководителями подразделений, что позволяет ознакомиться с методами проведения гидрометеорологических наблюдений, навыками использования современных приборов, оборудования и технологий, подтвердить необходимость изучения дисциплины и получения практических навыков для будущей самостоятельной производственной деятельности.

## **6. Учебно-методическое обеспечение учебной практики**

Учебно-методическое обеспечение учебной практики при выполнении студентами самостоятельной работы включает курс лекций, учебно-методические пособия по лабораторным и практическим занятиям, методические указания по выполнению гидрологических и метеорологических наблюдений.

## **7. Промежуточная аттестация по итогам учебной практики**

По итогам учебной практики студенты, входящие в звено, оформляют единый отчет на звено. Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется *зачет*.

### **Б2.В.01.03 (У) «Управление мелиоративной техникой»**

#### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Учебная практика Б2.В.01.03 «Управление мелиоративной техникой» входит в блок Б2 «Практики».

#### **2. Цель и задачи учебной практики**

**Цель** – приобретение и закрепление практических навыков по управлению мелиоративной техникой при выполнении технологических операций.

**В задачи учебной практики** входит:

- изучение и ознакомление с органами управления и средствами информации мелиоративных агрегатов;
- формирование практических навыков по подготовке машин к работе и



управлению ими;

- формирование компетенций, необходимых для работы на мелиоративных машинах;

- приобретение базовых навыков в освоении правил выполнения работ на рабочих участках и технического обслуживания мелиоративной техники.

### **3. Требования к результатам освоения учебной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1ук-1);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1);

– Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты (ИД-1ук-8).

##### ***профессиональных:***

– Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах (ИД-1пк-15);

– Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования (ИД-3пк-15).

#### **3.2 В результате прохождения учебной практики студент должен:**

##### ***знать:***

- природотехнические требования, предъявляемые к мелиоративной технике, системы машин для производства мелиоративных работ;

- порядок подготовки машин к работе, принципы использования машин в технологических процессах, основные требования техники безопасности при

работе на машинах;

***уметь:***

- работать на мелиоративной технике, выявлять недостатки, анализировать технические данные и показатели работы машин;

- определять рациональные параметры и режимы работы мелиоративной техники.

***владеть:***

- приемами управления мелиоративной техникой;

- методами комплектования технологических агрегатов;

- способами навески мелиоративного оборудования на мобильную технику.

#### **4. Содержание и трудоемкость учебной практики**

##### **4.1 Содержание учебной практики**

Основные разделы учебной практики:

- ознакомление студентов с условиями и порядком прохождения практики, инструктаж по технике безопасности при выполнении мелиоративных работ и техническом обслуживании техники;

- правила дорожного движения и основы безопасности в выполнении механизированных работ;

- изучение и ознакомление с органами управления и средствами информации тракторов и самоходных технологических машин, овладение работой органов управления тракторов и самоходных технологических машин;

- проверка и обслуживание механизмов и систем двигателей, трансмиссии гусеничных и колесных тракторов, назначение и устройства технологических машин, приспособлений;

- овладение и освоение правилами выполнения технологических работ на рабочих участках;

- изучение и овладение приемами технического обслуживания мелиоративной техники и постановки их на хранение.

##### **4.2 Трудоемкость учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы или 108 часов (2 недели). Вид промежуточной аттестации – зачет.

## **5. Научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, реализация компонентного подхода практика должна предусматривать использование в активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с неаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебной практики по управлению мелиоративной техникой по получению первичных профессиональных умений и навыков, студенты во время выездных занятий знакомятся с мелиоративной техникой, применяемыми технологиями по мелиоративным работам, общаются со специалистами, учатся оценивать качественные и количественные показатели технологических операций.

В процессе проведения учебной практики студенты знакомятся с различными приборами, применяемых при проведении технологических операций, с некоторыми аспектами компьютерного моделирования мелиоративных работ.

## **6. Учебно-методическое обеспечение учебной практики**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются: учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам; методические разработки, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики. Реализация ОП в части проведения учебной практики обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Студенты обеспечены доступом к сети Интернет. Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы в распоряжение студентов компьютерный класс с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс, сельхозтехника).

## **7. Промежуточная аттестация по итогам учебной практики**

По итогам учебной практики студенты, входящие в звено, оформляют единый отчет на звено. Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется *зачет*.

## **Б2.В.02.01(П) Производственная практика. Технологическая практика.**

### **1. Место производственной практики в структуре ОП**

Производственная практика по входит в блок Б2 «Практики» Б2.В.02.01 «Производственная практика».

### **2. Цель и задачи производственной практики**

**Цель** практики – закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по организации, управлению и выполнению основных технологических процессов на оросительных системах, а также их эксплуатации и ремонту объектов сельскохозяйственного назначения, в том числе объектов природообустройства и водопользования.

#### **Задачи** практики:

- изучение структуры и работы предприятия (государственного, акционерного, частного и др.);
- изучение природно-хозяйственных условий в районе функционирования конкретной оросительной системы или объекта водоснабжения;
- ознакомление с основными видами гидротехнического оборудования и инновационными технологическими процессами при проектировании, строительстве и эксплуатации оросительных систем;
- приобретение навыков и умений практической работы в производственных условиях, в т.ч. навыками по организации и управлению производственными процессами.
- овладение навыками по изучению вопросов природо-приближенного обустройства территорий и их природоохранных гидротехнических сооружений;
- умение самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи в конкретных условиях;
- совершенствование знаний бакалавров по управлению водными ресурсами, природоохранным сооружениям и обустройству территорий,

применение их к осуществлению в выпускной квалификационной работе и дальнейшей производственной деятельности;

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- умение использовать передовые достижения науки и техники с учётом перспектив из развития в интересах соответствующей отрасли водного хозяйства

### **3. Требования к результатам освоения производственной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

- Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (ИД-1ук-1);

- Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (ИД-2ук-1);

- Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (ИД-3ук-1);

- Знания и владение методами делового общения, управления (ИД-1ук-3);

- Умение применять в практической деятельности для реализации своей роли в команде методы служебного общения и управления (ИД-2ук-3);

##### ***профессиональных:***

- Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ИД-1пк-1);

- Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования (ИД-2пк-1);

- Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения (ИД-1пк-5);

– Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-2пк-5);

– Знания и умения по организации контроля за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах, системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (ИД-3пк-5);

– Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов (ИД-1пк-10);

– Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории (ИД-2пк-10);

– Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования к выбору структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ИД-1пк-11);

– Знать методы выбора вариантов технических решений при проектировании инженерных сооружений в системах природообустройства и водопользования (ИД-2пк-11);

– Знать и владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем по результатам проведенных наблюдений и измерений (ИД-1пк-12);

– Разрабатывать мероприятия по техническому совершенствованию мелиоративных систем и определять состав и очередность работ по их реконструкции (ИД-2пк-12);

– Способность решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем (ИД-3пк-12).

### **3.2 В результате прохождения производственной практики студент**

**должен:**

***знать:***

- структуру и работу предприятия (государственного, акционерного, частного и др.);

- основные приемы организаторской работы;

- мероприятия по созданию и обеспечению безопасных и здоровых условий труда;

- первичную и другую документацию по производственной деятельности предприятия или организации и ее ведение;

- работу бригадира, машиниста-оператора, механизатора, бульдозериста, с.-х. рабочего на всех основных сельскохозяйственных и мелиоративных работах, а также прораба и мастера при строительстве оросительных систем;

- технологию производственных процессов по мелиорации, рекультивации и охране земель;

- способы выявления резервов повышения эффективности и производительности труда;

- оборудование, аппаратуру, контрольно-измерительные приборы и инструменты, вычислительную технику и правила их эксплуатации;

- нормативные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР);

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, а также анализа и обработки экспериментальных данных;

- требования к оформлению научно-технической документации;

***уметь:***

- организовать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве;

- вести первичную и другую документацию по производственной деятельности предприятия или организации;

- решать отдельные задачи при воздействии процессов эксплуатации оросительных систем на компоненты природной среды;

- оперировать техническими средствами при измерении основных

параметров природных процессов на оросительных системах;

- пользоваться оборудованием, аппаратурой, контрольно-измерительными приборами и инструментами, вычислительной техникой;

- вести сбор, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме ВКР;

- выполнять экспериментальные исследования в рамках индивидуального задания по теме ВКР;

***приобрести навыки:***

- практической работы в производственных условиях;

- организационно-технического руководства при эксплуатации оросительных систем и строительстве гидротехнических сооружений;

- рационального использования водных ресурсов;

- работы на экспериментальных установках, приборах и оросительном оборудовании;

- проектирования и реконструкции объектов сельскохозяйственного назначения, в том числе элементов оросительной системы (ОС).

#### **4. Содержание и трудоемкость производственной практики**

##### **4.1 Содержание производственной практики**

###### **4.1.1 Производственно-технологическая практика**

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.

2. Изучение структуры организации, природно-хозяйственных условий в районе функционирования конкретной оросительной системы или объекта водоснабжения.

3. Ознакомление с основными видами гидротехнического оборудования и инновационными технологическими процессами при проектировании, или строительстве, или эксплуатации ОС.

4. Изучение технологии производственных процессов по орошению, рекультивации и охране земель, а также приемы защиты компонентов природной среды в процессе эксплуатации оросительных систем.

5. Изучение технического состояния оросительных систем и соблюдение



технического регламента ее эксплуатации.

5. Подготовка отчета по практике.

#### **4.2 Трудоемкость производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики 6 зачетные единицы или 216 часов (4 недели).

#### **5. Необходимая материально-техническая база**

Базовые сельскохозяйственные предприятия Минсельхоза Республики Дагестан и водохозяйственные объекты Минмелиоводхоза Республики Дагестан, обеспеченные необходимым технологическим и оросительным оборудованием, программным обеспечением, научно-исследовательским оборудованием, измерительными приборами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для проведения практики.

#### **6. Промежуточная аттестация по итогам производственной практики**

Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется *зачет с оценкой*.

### **Б2.В.02.02 (П) Преддипломная практика**

#### **1. Место преддипломной практики в структуре ОП**

Преддипломная практика входит в блок Б2 «Практики».

#### **2. Цель и задачи преддипломной практики**

**Цель** практики – закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

**Задачи** практики:

- закрепление, углубление и дополнение полученных в ходе обучения теоретических знаний;
- получение опыта работы в сфере профессиональной деятельности;
- приобретение способности принимать профессиональные решения на основе знания технологических процессов мелиорации и рекультивации земель и использование этих знаний для охраны водных и земельных ресурсов;
- анализ опыта работы по мелиорации, рекультивации и охране земель для

использования результатов при подготовке выпускной квалификационной работы;

- сбор материала для написания выпускной квалификационной работы.

### **3. Требования к результатам освоения преддипломной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий (**ИД-1<sub>ук-1</sub>**);

– Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий (**ИД-2<sub>ук-1</sub>**);

– Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений (**ИД-3<sub>ук-1</sub>**);

##### ***профессиональных:***

– Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов (**ИД-1<sub>пк-10</sub>**);

– Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории (**ИД-2<sub>пк-10</sub>**);

– Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования к выбору структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (**ИД-1<sub>пк-11</sub>**);

– Знать методы выбора вариантов технических решений при проектировании инженерных сооружений в системах природообустройства и водопользования (**ИД-2<sub>пк-11</sub>**);

– Знать и владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем по результатам проведенных наблюдений и измерений (ИД-1ПК-12);

– Разрабатывать мероприятия по техническому совершенствованию мелиоративных систем и определять состав и очередность работ по их реконструкции (ИД-2ПК-12);

– Способность решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем (ИД-3ПК-12);

– Знать методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов (ИД-1ПК-14);

– Владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации (ИД-2ПК-14);

– Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах (ИД-1ПК-15);

– Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач (ИД-2ПК-15).

**3.2 В результате прохождения преддипломной практики студент должен:**

***знать:***

- технологию производственных процессов по мелиорации, рекультивации и охране земель;

- нормативные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР);

- методы исследования и проведения экспериментальных работ, а также анализа и обработки экспериментальных данных;

- требования к оформлению научно-технической документации;

***уметь:***

- оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов на оросительных системах;

- пользоваться оборудованием, аппаратурой, контрольно-измерительными приборами и инструментами, вычислительной техникой;

- вести сбор, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме ВКР;

- выполнять экспериментальные исследования в рамках индивидуального задания по теме ВКР;

***приобрести навыки:***

- работы на экспериментальных установках, приборах и оросительном оборудовании;

- проектирования и реконструкции объектов сельскохозяйственного назначения, в том числе элементов оросительной системы (ОС).

#### **4. Содержание и трудоемкость преддипломной практики**

##### **4.1 Содержание преддипломной практики**

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.

2. Изучение структуры организации, природно-хозяйственных условий в районе функционирования конкретной оросительной системы или объекта водоснабжения.

3. Ознакомление с основными видами гидротехнического оборудования и инновационными технологическими процессами при проектировании, или строительстве, или эксплуатации ОС.

4. Изучение технологии производственных процессов по орошению, рекультивации и охране земель, а также приемы защиты компонентов природной среды в процессе эксплуатации оросительных систем.

5. Изучение технического состояния оросительных систем и соблюдение технического регламента ее эксплуатации.

Практика предполагает проведение научных исследований в рамках темы

выпускной квалификационной работы при решении конкретных технических, организационных и экономических задач. В связи с этим перед практикантом стоят следующие задачи:

- Изучить содержание и последовательность процесса проектирования реального объекта орошения.
- Сбор необходимого материала для выполнения ВКР.
- Проведение исследований и проработка отдельных вопросов будущего проекта.
- Выявить совместно с руководителем раздел проекта, требующий дополнительной проработки.
- Подготовка выпускной квалификационной работы.

#### **4.2 Трудоемкость преддипломной практики**

Общая трудоемкость преддипломной практики 3 зачетные единицы или 108 часов (2 недели).

#### **5. Необходимая материально-техническая база**

Базовые сельскохозяйственные предприятия Минсельхоза Республики Дагестан и водохозяйственные объекты Минмелиоводхоза Республики Дагестан, обеспеченные необходимым технологическим и оросительным оборудованием, программным обеспечением, научно-исследовательским оборудованием, измерительными приборами и другим материально-техническим обеспечением, необходимым для проведения практики.

#### **6. Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики**

Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется *зачет с оценкой*.

### **Б3 Государственная итоговая аттестация**

#### **Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Объем (трудоемкость) и продолжительность практики составляет 324 часа, 9 з.е., 6 недель.

Целью государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является установление уровня теоретической и практической подготовленности

выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

***универсальных компетенций (УК):***

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

– **ИД-1<sub>ук.1</sub>**. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий;

– **ИД-2<sub>ук.1</sub>**. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий;

– **ИД-3<sub>ук.1</sub>**. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений.

**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:**

– **ИД-1<sub>ук.2</sub>**. Знания и владение методами управления процессами, земельного, водного и экологического права;

– **ИД-2<sub>ук.2</sub>**. Умение применять в практической деятельности для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования методы управления процессами, водного, земельного и экологического права;

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

– **ИД-1<sub>ук.3</sub>**. Знания и владение методами делового общения, управления;

– **ИД-2<sub>ук.3</sub>**. Умение применять в практической деятельности для реализации своей роли в команде методы служебного общения и управления;

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

– **ИД-1<sub>ук.4</sub>**. Знания русского и иностранного (ых) языков;

– **ИД-2<sub>ук.4</sub>**. Умение применять в практической деятельности для осуществления деловой коммуникации знания русского и иностранного (ых) языков;

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

– **ИД-1<sub>ук.5</sub>**. Знания в области философии, истории, культурологии, политологии, иностранного языка;

– **ИД-2<sub>ук.5</sub>**. Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии;

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

– **ИД-1<sub>ук.6</sub>**. Знание методов самоорганизации и саморазвития;

– **ИД-2<sub>ук.6</sub>**. Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

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

– **ИД-1<sub>ук.7</sub>**. Знания и владение методами физического развития;

– **ИД-2<sub>ук.7</sub>**. Умение применять методы физического развития для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**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:**

– **ИД-1<sub>ук.8</sub>**. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты;

– **ИД-2<sub>ук.8</sub>**. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;

– **ИД-3<sub>ук-8</sub>**. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты;

– **ИД-4<sub>ук-8</sub>**. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;

– **ИД-5<sub>ук-8</sub>**. Осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом;

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

– **ИД-1<sub>ук-9</sub>**. Знания и владение базовыми дефектологическими методами;

– **ИД-2<sub>ук-9</sub>**. Умение применять в практической деятельности и социальной сфере базовые дефектологические методы;

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

– **ИД-1<sub>ук-10</sub>**. Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами;

– **ИД-2<sub>ук-10</sub>**. Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений;

**УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению:**

– **ИД-1<sub>ук-11</sub>**. Знания и владение правовыми методами;

– **ИД-2<sub>ук-11</sub>**. Умение использовать в практической деятельности правовые методы, не допускать коррупцию;

***Общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

**ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования:**



– **ИД-1**<sub>опк-1</sub>. Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов;

– **ИД-2**<sub>опк-1</sub>. Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ;

**ОПК-2. Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности:**

– **ИД-1**<sub>опк-2</sub>. Знание и владение методами участия в научных исследованиях;

– **ИД-2**<sub>опк-2</sub>. Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования;

**ОПК-3. Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования:**

– **ИД-1**<sub>опк-3</sub>. Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники;

– **ИД-2**<sub>опк-3</sub>. Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники;

**ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования:**

– **ИД-1**<sub>опк-4</sub>. Знания и владение экономическими и правовыми методами, знание нормативной, распорядительной и проектной документации;

– **ИД-2**<sub>опк-4</sub>. Умение применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические

и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию;

**ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования:**

- **ИД-1**<sub>опк-5</sub>. Знания и владение методами управления качеством;
- **ИД-2**<sub>опк-5</sub>. Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством;

**ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования:**

- **ИД-1**<sub>опк-6</sub>. Знания и владение современным состоянием и тенденциями развития информационных технологий;
- **ИД-2**<sub>опк-6</sub>. Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач;
- **ИД-3**<sub>опк-6</sub>. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

***Профессиональные компетенции (ПК):***

**Тип задач проф. деятельности: технологический**

**ПК-1. Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования:**

- **ИД-1**<sub>пк-1</sub>. Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;
- **ИД-2**<sub>пк-1</sub>. Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования;

**ПК-2. Способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды:**

– **ИД-1**<sub>ПК-2</sub>. Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;

– **ИД-2**<sub>ПК-2</sub>. Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;

**ПК-3. Способность соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и реконструкции объектов природообустройства и водопользования:**

– **ИД-1**<sub>ПК-3</sub>. Разработка графиков производства работ и материально-технического обеспечения при строительстве и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;

– **ИД-2**<sub>ПК-3</sub>. Организация строительного контроля за выполнением работ по строительству и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;

**ПК-4. Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов:**

– **ИД-1**<sub>ПК-4</sub>. Знать устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности;

– **ИД-2**<sub>ПК-4</sub>. Знать и владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов;

**ПК-5. Способность к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения:**

– **ИД-1**<sub>ПК-5</sub>. Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения;

– **ИД-2**<sub>ПК-5</sub>. Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;

– **ИД-3**<sub>ПК-5</sub>. Знания и умения по организации контроля за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах, системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;

**ПК-6. Способность участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством:**

– **ИД-1**<sub>ПК-6</sub>. Знания и умения в составлении проектно-сметной документации по строительству, эксплуатации и реконструкции мелиоративных объектов, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;

– **ИД-2**<sub>ПК-6</sub>. Умение оформлять документы по контролю качества выполнения работ при проведении мелиоративных мероприятий и оценивать качество выполненных работ;

**ПК-7. Способность применять методы мониторинга за мелиоративным и экологическим состоянием системы «климат-почва-растение» и прогнозирования эффективности ее функционирования:**

– **ИД-1**<sub>ПК-7</sub>. Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение»;

– **ИД-2**<sub>ПК-7</sub>. Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности;

**ПК-8. Способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способных анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности:**

– **ИД-1**<sub>ПК-8</sub>. Знать и уметь использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач в области природообустройства и водопользования;

– **ИД-2**<sub>ПК-8</sub>. Владеть методами экономического исследования при решении социальных и профессиональных задач;

– **ИД-3**<sub>ПК-8</sub>. Знать проблемы правового регулирования при строительстве и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;

**ПК-9. Готовность участвовать в решении отдельных задач при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды:**

– **ИД-1**<sub>ПК-9</sub>. Умение решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды;

– **ИД-2**<sub>ПК-9</sub>. Готов решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

**ПК-10. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования:**

– **ИД-1**<sub>ПК-10</sub>. Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов;

– **ИД-2**<sub>ПК-10</sub>. Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории;

**ПК-11. Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования:**

– **ИД-1**<sub>ПК-11</sub>. Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования к выбору структуры и параметров систем природообустройства и водопользования;

– **ИД-2**<sub>ПК-11</sub>. Знать методы выбора вариантов технических решений при проектировании инженерных сооружений в системах природообустройства и водопользования;

**ПК-12. Способность организации мероприятий по повышению технического уровня и КПД мелиоративных систем:**

– **ИД-1**<sub>ПК-12</sub>. Знать и владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем по результатам проведенных наблюдений и измерений;

– **ИД-2**<sub>ПК-12</sub>. Разрабатывать мероприятия по техническому совершенствованию мелиоративных систем и определять состав и очередность работ по их реконструкции;

– **ИД-3**<sub>ПК-12</sub>. Способность решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем;

**ПК-13. Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества:**

– **ИД-1**<sub>ПК-13</sub>. Знать и уметь использовать нормативные правовые документы по управлению качеством при проектировании, эксплуатации и реконструкции мелиоративных систем;

– **ИД-2**<sub>ПК-13</sub>. Знать модели современных систем управления качеством и владеть методами контроля разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества;

**ПК-14. Способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования:**

– **ИД-1**<sub>ПК-14</sub>. Знать методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов;

– **ИД-2**<sub>ПК-14</sub>. Владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации;

**ПК-15. Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач:**

– **ИД-1**<sub>ПК-15</sub>. Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах;

– **ИД-2**<sub>ПК-15</sub>. Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

– **ИД-3**<sub>ПК-15</sub>. Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования;

**ПК-16. Готовность использовать знания основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности:**

– **ИД-1**<sub>ПК-16</sub>. Готовность выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем;

– **ИД-2**<sub>ПК-16</sub>. Способность к созданию математических и информационных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

## **ФТД.В.01 Религиозно-политический экстремизм**

### **1. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Религиозно-политический экстремизм» входит в часть дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений блока ФТД.В.01 изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина ФТД.В.01 «Религиозно-политический экстремизм» базируется на знании изучаемых студентами таких дисциплин, как: история, иностранный язык.

## **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – совместно с другими гуманитарными и социально-экономическими дисциплинами помочь студенту в деле самостоятельной выработки мировоззренческих ориентиров, ценностных установок, общекультурной самоидентификации. Преподавание данной дисциплины ставит своей целью обеспечить достаточный уровень знаний для обоснования толерантной мировоззренческой позиции и помочь молодежи в выработке своеобразного иммунитета против идеологии и практики современного религиозно-политического экстремизма.

**В задачи** дисциплины входит:

- Уяснение сущности религии как социального феномена, её роли в развитии личности и общества;
- Уяснение особенностей появления и развития религиозно-политического экстремизма;
- Понимание феномена и специфики современного религиозно-политического экстремизма;
- Формирование представлений о взаимосвязи человека, общества и культуры;
- Формирование толерантной мировоззренческой позиции молодежи;
- Формирование своеобразного иммунитета против идеологии и практики современного религиозно-политического экстремизма.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***универсальных:***

- Осуществляет действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом (**ИД-5ук-8**).



### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- принципы и порядок осуществления действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом;
- сущность и правила проведения комплексной политической диагностики, экспертизы нормативно-правовых документов;
- сущность, цели и задачи разработки стратегий, программ и планов в сфере общественно-политической деятельности;
- содержание, идеалы и ценности разных народов, культур, религий;
- сущность и социальную природу религиозно-политического экстремизма как сложного и противоречивого явления, влияющего на современный исторический процесс.

#### ***уметь:***

- применять опираясь основные законы действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом;
- организовать комплексную политическую диагностику, экспертизу нормативно-правовых документов;
- использовать знания в сфере разработки стратегий, программ и планов для потребностей политических деятелей, партий, органов власти, СМИ и экономических субъектов;
- использовать методы толерантного взаимодействия в условиях социально дифференцированного общества;
- осуществлять оптимальный выбор поведения в условиях широкого распространения различных экстремистских идеологических течений;
- планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов.

#### ***владеть:***

– методами и способами осуществления действия по предотвращению возникновения негативных ситуаций, связанных с религиозно-политическим экстремизмом;

– методикой политической диагностики и экспертизы, прогнозирования политических процессов и проблемных ситуаций

– технологиями политического консалтинга для целей разработки стратегий, программ и планов в сфере общественно-политической деятельности;

– навыками анализа конкретных ситуаций, культурой диалога и восприятия альтернатив в ходе дискуссий по проблемам религиозно-политического экстремизма;

– методами анализа роли различных субъектов в современном историческом процессе.

#### **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

##### **4.1 Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Религиозно-политический экстремизм.** Предмет и задачи курса «Религиозно-политический экстремизм». Теоретические проблемы религиозно-политического экстремизма, терроризма. Сущность экстремизма, религиозно-политического экстремизма, терроризма. История религиозно-политического экстремизма в исламе. Исламский радикализм.

**Раздел 2. Противодействие экстремизму и терроризму.** Религиозно-политический экстремизм в современном мире. Религиозно-политический экстремизм в России: сущность и специфика. Религиозно-политический экстремизм на Северном Кавказе и Поволжье. Религиозно-политический экстремизм в Дагестане. Опыт и проблемы противодействия религиозно-политическому экстремизму. Российский опыт законодательного регулирования противодействия религиозно-политическому экстремизму и терроризму. Зарубежный опыт противодействия религиозно-политическому экстремизму и терроризму.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 32 часа,

самостоятельная работа обучающегося – 76 часов.

## **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины применяются следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, проблемная лекция); лабораторно-практические занятия; активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги).

## **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа и промежуточный контроль в форме *зачета*.

### **ФТД.В.02 Основы военной подготовки**

#### **1. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина ФТД.В.02 «Основы военной подготовки» входит в блок ФТД «Факультативы». Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности».

В свою очередь, знания и умения по дисциплине будут востребованы при изучении курсов специальных дисциплин.

#### **2. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее – вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации. В современных условиях подготовка граждан Российской Федерации к военной службе является приоритетным направлением государственной политики. Важнейшими вопросами образования на всех уровнях является воспитание любви к Родине, чувства патриотизма, готовности к защите Отечества. Образовательный модуль «Основы военной подготовки» реализуется исходя из базовых принципов и направлений военной подготовки, модуль состоит из основных разделов военной подготовки, тем военно-политической и правовой

подготовки. .

В задачи дисциплины входит:

1) формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ);

2) формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;

3) воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

4) освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

5) раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;

6) ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;

7) формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;

8) изучение и принятие правил воинской вежливости;

9) овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих. Модуль также может быть использован при разработке дополнительных профессиональных программ.

### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***универсальных:***

– анализирует факторы и решает проблемы жизнедеятельности при возникновении военных конфликтов (ИД-6<sub>ук-8</sub>);

– выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения, оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах (ИД-7<sub>ук-8</sub>);

– Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения, оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах (ИД-8ук-8).

### **3.2 В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***знать:***

- предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;

- организацию внутреннего порядка в подразделении;

- общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;

#### ***уметь:***

- выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;

- осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;

- давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества.

#### ***владеть:***

- навыками управления строями взвода;

- навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;

- навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты.

## **4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

– Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ;

– Раздел 2. Строевая подготовка;

– Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия;

– Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений;

– Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита;

– Раздел 6. Военная топография;

- Раздел 7. Основы медицинского обеспечения;
- Раздел 8. Военно-политическая подготовка;
- Раздел 9. Правовая подготовка.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 72 часа, самостоятельная работа обучающегося – 36 часов.

#### **5. Образовательные технологии**

В учебном процессе преподавания данной дисциплины могут применяться следующие традиционные и интерактивные образовательные технологии:

- лекции (лекция-информация, лекция-презентация, лекция-дискуссия со студентами);
- практические занятия;
- активные методы обучения студентов (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение);
- технологии интерактивного обучения (дискуссия, диалог);
- доклады-презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль в форме *зачета*.