

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

**Утверждаю**  
**Декан инженерного факультета**  
 **Шихсаидов Б.И.**  
**«27» апреля 2021г.**

**АННОТАЦИИ**  
**К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**  
**по направлению подготовки 20.03.02 «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И**  
**ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**  
**профиль «МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ»**

**Махачкала 2021г.**

## **Б1.Б.02 Философия**

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

Дисциплина Б1.Б.02 «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 *общекультурных* компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая

социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

### **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 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 68 часов, 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, 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.Б04 Безопасность жизнедеятельности**

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

Дисциплина Б1.Б04 «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 следующих компетенций:

##### ***общекультурных:***

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

##### ***общепрофессиональных:***

-способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1).

#### **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 па

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 - 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 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, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.Б.06 Экономическая теория**

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

Дисциплина Б1.Б.06 «Экономическая теория» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - освоение студентами теоретических вопросов, связанных с исследованием экономической деятельности на микро- и макро-уровне, изучение основных экономических проблем, причинно-следственных связей, оказывающих влияние на экономические процессы.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение новых и углубление имеющихся знаний об экономических категориях, о законах экономики, о функционировании национальной экономики;
- формирование и закрепление навыков расчета и анализа наиболее важных экономических показателей;
- освоение методов анализа поведения экономических агентов в современной рыночной экономике;
- понимание макроэкономических проблем России.

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

### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

**общекультурных:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

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

**знать:**

- основные экономические категории и закономерности экономического развития общества, сущность процессов в макро- и микроэкономике;

**уметь:**

- анализировать основные экономические процессы, происходящие на отдельных предприятиях, рынках и в национальной экономике в целом;
- использовать основные положения экономической теории при решении

профессиональных задач;

- ориентироваться в особенностях рыночной экономики и базовых положениях экономической теории.

**владеть:**

- необходимым уровнем компетентности, который позволит ему знать суть экономических явлений и процессов рыночной экономики;

- осуществлять квалифицированные действия в проведении стоимостной оценки основных производственных ресурсов;

- применять элементы экономического анализа в практической деятельности;

- систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия.

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

##### **4.1. Содержание дисциплины**

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

- Предмет и функции экономической теории.
- Основные этапы развития и направления экономической теории.
- Основные закономерности экономической организации общества.
- Понятие и формы собственности.
- Теория спроса, предложения и равновесия на рынке отдельного товара.
- Фирма и ее роль в рыночной экономике.
- Издержки производства, выручка и прибыль.
- Рынки совершенной и несовершенной конкуренции.
- Рынки факторов производства: труда, капитала, земли.
- Национальная экономика, ее структура. Теневая экономика.
- Основные макроэкономические показатели и их расчет.
- Макроэкономическое равновесие.
- Экономический рост и цикличность развития экономики.
- Государственное регулирование рыночной экономики.

- Бюджетно-налоговая система государства. Фискальная политика.
- Денежно-кредитная политика государства.
- Инфляция и безработица. Социальная политика.
- Мировая экономика и международные отношения.

#### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 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. 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.Б.07 Математика**

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

Дисциплина Б1.Б.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 компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

##### ***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

#### **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.

#### **4. 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 14 зачетных единиц, 504 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 190 часов, самостоятельная работа – 314 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.Б.12 Правоведение**

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

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

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

**Цель** – понимание основных теоретических положений современной теории права и государства.

**В задачи** дисциплины входит:

- способность самостоятельного подбора нормативных правовых актов к конкретной практической ситуации;
- способствовать 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 компетенций:

##### ***общекультурных:***

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

##### ***профессиональных:***

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые

проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

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

#### ***знать:***

- основные нормативные правовые документы;
- закономерности функционирования государства и права как социально-экономического явления и осознавать их проявления в развитии отечественных политической и правовой системах.

#### ***уметь:***

- использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности - анализировать проблемы взаимодействия политологии и права, юридические проблемы и правовые процессы, происходящие в обществе, и предвидеть их возможные последствия;

- предвидеть юридические опасности и социальные последствия, связанные с использованием информации, и соблюдать основные правовые требования информационной безопасности;

#### ***владеть:***

- владеть основными методами, способами и средствами получения и обработки правовой информации, в том числе посредством использования компьютеризированных баз правовых данных и глобальных компьютерных сетей.

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

### **4.1 Содержание дисциплины**

1. Понятие, признаки и источники права.
2. Понятие и виды нормативно-правовых актов.
3. Понятие, состав правонарушения.
4. Конституция: понятие, юридические свойства.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 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.

### **Б1.Б.13 Экология**

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

Дисциплина Б1.Б.13 «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:**

вооружении студентов знаниями о:

- строении и основных закономерностях функционирования биосферы и составляющих её подсистем;
- 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:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

-готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды

(ПК-9);

-способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

-способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

### **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 природоустрательной 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 аут-, 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 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 94 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.Б.14 Гидравлика**

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

Дисциплина Б1.Б.14 «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:

**общекультурных:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

**общепрофессиональных:**

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

**профессиональных:**

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);
- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

**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;

**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;

### ***владеть:***

- навыками выполнения инженерных гидравлических расчетов, 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 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 – 68 часов, 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 экзамена.

## **Б1.Б.15 Механика**

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

Дисциплина Б1.Б.15 «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:

**общекультурных:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

**общепрофессиональных:**

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

**профессиональных:**

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

**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 6 зачетных единиц, 216 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 86 часов, самостоятельная работа обучающегося – 130 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.Б.16 Природопользование**

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

Дисциплина Б1.Б.16 «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:

- вооружение студентов знаниями о:
- 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:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1).

##### ***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);
- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природ обустройства и водопользования (ПК-3);
- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природобустройства и водопользования (ПК-12);
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природобустройства и водопользования (ПК-15).

### **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;

#### ***уметь:***

- решать задачи, соответствующие его степени - последствия антропогенного воздействия на природно-ресурсный потенциал экосистем;

#### ***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.

## **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 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 68 часов, самостоятельная работа обучающегося – 76 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.Б.17 Электротехника, электроника и автоматика**

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

Дисциплина Б1.Б.17 «Электротехника, электроника и автоматика» входит в базовую 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:

**общекультурных:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

**общепрофессиональных:**

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

**профессиональных:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16)

#### **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;

***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.

***владеть:***

- навыками теоретического и экспериментального исследования в электротехнике, электронике и метрологии;
- навыками ввода в эксплуатацию и вывода из эксплуатации электрических установок.

## **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;
- Трёхфазные 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 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 68 часов, самостоятельная работа обучающегося – 76 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.Б.19 Основы математического моделирования**

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

Дисциплина Б1.Б.19 «Основы математического моделирования» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - формирование у студентов навыков применения методов математического анализа и моделирования для обобщения и статистической обработки результатов теоретического и экспериментального исследования, для решения математических задач.

**В задачи** изучения дисциплины входит:

- развитие интеллекта обучаемых, их общенаучного, логического и алгоритмического мышления;
- формирование умений решения оптимизационных задач с использованием математического аппарата;
- 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 компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

##### ***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

##### ***знать:***

- достаточно полный спектр концепций, подходов, методов современной теории математического моделирования;
- основные формулы и правила;
- понятия и термины, используемые при математическом моделировании;

- методы статистического моделирования и методы построения оптимизационных моделей;

- методы построения имитационных математических моделей.

***уметь:***

- обладать навыками исследования задач математического моделирования;
- осуществлять содержательную постановку задач при исследовании свойств объектов с использованием методов математического моделирования;

- разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием методов математического моделирования;

- использовать средства вычислительной техники при реализации математических моделей;

- ставить и реализовывать численные эксперименты при использовании имитационных моделей.

***владеть:***

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

- методами статистического моделирования;

- способностью к работе в малых инженерных группах;

- методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- методами решения оптимизационных задач.

## **5. Содержание и трудоемкость дисциплины**

### **а. Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: методы решения задач линейного программирования; теория двойственности. Транспортная задача.

Основные темы разделов:

- введение, основы линейного программирования;

- геометрический смысл решений неравенств и их систем;

- структурные и функциональные модели;

- выбор оптимального варианта выпуска изделий;

- алгоритм отыскания минимума линейной функции;
- симплекс-таблицы;
- двойственные задачи линейного программирования;
- виды двойственных задач;
- транспортная задача.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа – 94 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 и промежуточный контроль в форме экзамена.

## **Б1.Б.20 Основы инженерных изысканий**

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

Дисциплина Б1.Б.20 «Основы инженерных изысканий» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

### **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:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

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

**знать:**

- основные термины и определения в области инженерных изысканий;
- виды и содержание инженерных изысканий, основные документы, регламентирующие проведение инженерных изысканий;
- структуру технических отчетов о выполненных инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий.

**уметь:**

- составлять техническое задание на выполнение инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий.

**владеть:**

- навыками планирования инженерных изысканий и составления технического задания на выполнения инженерных изысканий;
- технического отчета о выполненных инженерных изысканиях.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Базовые понятия об инвестиционной деятельности, инвестиционном проекте, проектировании. Цикл инвестиционного проекта. Стадии проектирования;
- Определение понятия «инженерные изыскания». Основные и специальные виды инженерных изысканий. Цели инженерных изысканий в процессе проектирования;
- Назначение и состав инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-геологических изысканий. Структура и содержание технического отчета о выполненных инженерно-геологических изысканиях;
- Назначение, задачи и состав инженерно-гидрометеорологических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий. Особенности инженерно-

гидрометеорологических изысканий для инвестиционного обоснования проектов;

- Назначение и состав инженерно-экологических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, 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.Б.21 Охрана земель**

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

Дисциплина Б1.Б.21 «Охрана земель» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **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:

#### ***общекультурных:***

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК - 1);

***профессиональных:***

- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК – 3);

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8).

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

***знать:***

- 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 – 68 часов, самостоятельная работа - 76 часов.

#### **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 с оценкой.

### **Б1.Б.22 Информационные технологии**

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

Дисциплина Б1.Б.22 «Информационные технологии» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - формирование представлений об информационных технологиях как о науке, имеющей глобальный и универсальный характер применения во всех социальных и экономических направлениях. Воспитание у студентов информационной культуры, которая включает в себя, прежде всего, отчетливое представление о роли этой науки в становлении и развитии цивилизации в целом и современной социально-экономической деятельности в частности.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение студентами знаний и практических навыков работы с информационными технологиями и системами, с современным аппаратным и программным обеспечением офисного назначения, информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями; методами защиты информации; 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 компетенций:

***общепрофессиональных:***

- обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

***знать:***

- состояние и современные направления развития информационных технологий и систем;

- 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;

- уметь подготовить презентации, используя соответствующие технологии;

- пользоваться сервисами глобальной сети Интернет;

- пользоваться прикладными юридическими программами;

***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;
- способностью к работе на современной офисной оргтехнике (компьютер, сканер, факс);
- 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 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 68 часов, самостоятельная работа обучающегося – 76 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 7, Office 2010, 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 с оценкой.

### **Б1.Б.25 Гидрология, климатология и метеорология**

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

Дисциплина Б1.Б.25 «Гидрология, климатология и метеорология» входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **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:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

##### ***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);
- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

#### **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 – 54 часа, 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 и промежуточный контроль в форме экзамена.

### **Б1.Б.26 Основы строительного дела: инженерная геодезия**

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

Дисциплина Б1.Б.26 «Основы строительного дела: Инженерная геодезия» входит в базовую часть дисциплин.

#### **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:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

##### ***профессиональных:***

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11).

#### **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 – 36 часов, 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.Б.27 Основы строительного дела: инженерные конструкции**

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

Дисциплина Б1.Б.27 «Основы строительного дела: инженерные конструкции» относится к базовой части дисциплин блока Б1.

#### **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:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

##### ***профессиональных:***

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

##### **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 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, 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. Б.28 Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты**

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

Дисциплина «Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты» Б1.Б.28 относится к обязательным дисциплинам базовой части блока дисциплин Б1.

### **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 оснований 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:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

(ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

**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, консистенция и граничные влажности, набухаемость, усадочность, просадочность, пучинистость, плавунность;

- 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 – 54 часа, 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, 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.Б.30 Гидравлика каналов**

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

Дисциплина Б1.Б.30 «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:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

**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.
- Сопряжения 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 – 56 часов, самостоятельная работа обучающегося – 88 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 зачет с оценкой.

### **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:

***общепрофессиональные:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1).

***профессиональные:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1).

– способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

– готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

– способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10).

– способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

### **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 5 зачетных единиц, 180 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем - 72 часа, самостоятельная работа – 108 часов.

#### **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 экзамена.

### **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:

#### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

#### ***профессиональных:***

- способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7);
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

### **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 – 54 часа, 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 и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

### **Б1.В.03 Организация и управление в отрасли**

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

Дисциплина Б1.В.03 «Организация и управление в отрасли» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.В.

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

**Цель** – подготовка к организационно-управленческой деятельности. В нём определены принципы построения системы управления производством, приёмы управления работой коллективов исполнителей, способы принятия управленческих решений и их реализации, организация личной работы и саморазвития.

Дать необходимый объём знаний о рациональных методах ведения производства в условиях рыночных отношений.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение типов предприятий;
- изучение методов планирования и организации производства продукции;
- изучение способа выбора эффективных средств механизации производственных процессов;
- изучение методов экономического анализа производственно – финансовой деятельности предприятий.

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

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общекультурных:***

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

***профессиональных:***

- способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8);

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

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

***знать:***

- элементы системы управления производством, место и функции инженерной службы в этой системе;

- методы управления производством;

- управление формированием и развитием трудовых коллективов;

- теоретические основы разработки, принятия и

- реализации управленческих решений;

- организацию личной работы и пути самосовершенствования деловых и личных качеств. Формы и методы планирования организации производства продукции, нормирования и оплаты труда на предприятиях;

- организацию и планирование использования машинно–тракторного парка и автотранспорта, технического обслуживания и ремонта машин;

- систему материально–технического снабжения предприятий; методы технико–экономического обоснования проектов;

- основы расчета и оценки затрат, прибыли и рентабельности производства.

***уметь:***

- анализировать и определять направления совершенствования системы управления производством;
- формировать инженерно-техническую службу, распределять обязанности и разрабатывать должностные инструкции;
- вырабатывать эффективный стиль руководства; формировать первичные коллективы;
- принимать управленческие решения, доводить их до исполнителей и добиваться исполнения;
- разрабатывать планы личной работы и повышения квалификации;
- применять экономические, административные и социально-психологические методы управления по отношению к подчинённым в зависимости от ситуации.

***владеть:***

- способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда;
- анализировать технологический процесс как объект контроля и управления;
- проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности;
- систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия.

**4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

**4.1 Содержание дисциплины**

Понятие, сущность и содержание управления производством.

Система управления производством.

Принципы, цели, функции и структура управления.

Управленческий персонал и требования к деловым и личным качествам руководителя.

Организация личного труда руководителя и его саморазвития.

Методы управления.

Управление формированием и развитием трудового коллектива.

Процесс разработки, принятия и реализации управленческого решения.

Стили руководства.

Организационно – правовые основы предприятий и объединений АПК.

Производственный потенциал предприятий.

Специализация и размер предприятий.

Внутрихозяйственное планирование.

Организация использования машинно – тракторного парка, транспорта.

Организация рынка агросервисных услуг.

Организация нефтехозяйства.

Организация труда на предприятиях.

Нормирование труда.

Оплата труда.

Хозяйственный расчет предприятий.

Анализ хозяйственной деятельности предприятий.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, 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.04 Управление качеством мелиоративных работ**

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

Дисциплина Б1.В.04 «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:

***общепрофессиональных:***

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6);

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14).

**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 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, 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.05 Метрология, сертификация и стандартизация**

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

Дисциплина Б1.В.05 «Метрология, сертификация и стандартизация» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач в профессиональной деятельности. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области природообустройства и водопользования.

**В задачи** дисциплины входит:

- приобретение студентами современных знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- изучение систем физических величин,
- знание видов, методов и средств измерений;
- умение в выборе средств измерений по точности, обеспечению единства измерений, метрологическому контролю и надзору, поверке и калибровке средств измерений;
- изучение законов о техническом регулировании в Российской Федерации и в странах Евразийского Союза;

- изучение нормативно-технических документов в области стандартизации;
- знание форм подтверждения соответствия продукции, работ и услуг, декларированию, обязательной и добровольной сертификации.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);
- способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7).

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

##### ***знать:***

- основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- работу метрологических служб, обеспечивающих единство измерений;
- принципы построения международных и отечественных стандартов;
- правила пользования стандартами, комплексами стандартов и нормативной документацией при проведении инженерных расчётов.

##### ***уметь:***

- применять средства измерений различных физических величин;
- осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам;
- осуществлять поиск стандартов;
- разбираться в классификации стандартов;
- выбирать методики испытаний.

##### ***владеть:***

- методами измерений, контроля и испытаний;
- методами оценивания погрешностей и неопределённостей с применением

современных информационных технологий;

- методами поверки, калибровки и расчёта метрологических характеристик средств измерений;
- типовыми методами контроля качества продукции и услуг;
- процедурами утверждения типа средств измерений;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на три раздела: метрология, сертификация и стандартизация. Основные темы разделов:

- общие сведения, термины и определения метрологии;
- физические величины и единицы их измерения;
- классификация и основные характеристики измерений;
- обеспечение единства измерений и калибровка;
- основные положения, понятия и определения стандартизации;
- технические регламенты и их применение;
- система стандартизации Российской Федерации;
- основные понятия, цели и принципы сертификации;
- правила и документы по проведению работ в области сертификации.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы – 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем - 50 часов, самостоятельная работа обучающегося - 58 часов.

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

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (анализ конкретных ситуаций, проблемное обучение, дискуссии, диалоги), доклады презентации.

#### **6. Контроль успеваемости**

Рабочая программа предусматривает проведение следующих видов

текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, контрольная работа, дискуссия и промежуточный контроль – зачет.

### **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.

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

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров

систем природообустройства и водопользования (ПК-12).

### **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;

#### ***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;

#### ***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.

## **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 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 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 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 оборудования;
- 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:

***общепрофессиональных:***

- способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);
- способность участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6).

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

#### ***знать:***

- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования;
- область их применения;
- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией;
- необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования.

#### ***уметь:***

- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве;
- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;
- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования;
- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ.

#### ***владеть:***

- методами выбора машин и оборудования 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 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 часов.

#### **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:

#### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

#### ***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);
- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

### **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 селепроводы. 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 – 36 часов, 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.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:

- изучение конструкции различных типов насосов и насосных станций, зданий насосных станций, водозаборных и водовыпускных сооружений;
- ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к напорным

трубопроводам;

- изучение гидромеханического и энергетического оборудования насосных станций: насосов, двигателей, вспомогательных агрегатов.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

##### ***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

##### ***знать:***

- основы теории насосов;

- классификацию и принцип действия насосов и водоподъемных устройств;

- методики расчётов насосного оборудования насосных станций;

##### ***уметь:***

- определять тип и марку насоса;

- проводить испытание и построение основных характеристик насоса;

##### ***владеть:***

- 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 – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 94 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 с оценкой.

### **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 агромелиоративных ландшафтов.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основных направления развития мелиорации земель;
- изучение видов мелиорации земель и их влияние на природно-техногенные комплексы;
- реализация проектов мелиоративного обустройства земель сельскохозяйственного назначения;
- изучение требований сельскохозяйственных культур к водному и, связанному с ним другими режимами почв;
- изучение способов определения влажности почвы и приемы ее регулирования;
- знание устройств, назначение и принципы работы мелиоративных систем;
- изучение причин деградации мелиорированных земель и приемы их улучшения;
- изучение мероприятий по мониторингу и сохранению экологической устойчивости агромелиоративных ландшафтов;
- знание систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

компетенций:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);
- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природ обустройства и водопользования (ПК-3);
- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);
- способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);
- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11);
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

***знать:***

- основные виды мелиорации, ее распространение во всем мире и в России и Дагестане;
- типы агромелиоративных ландшафтов, влияние мелиорации на окружающую среду;
- требования сельскохозяйственных культур к воздушному, пищевому и тепловому режимам почвы, способы определения влажности почвы и ее регулирование;
- устройство, назначение и принципы работы оросительных систем;
- методы создания и поддержания оптимальных условий в системе почва – растение – атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агромелиоративных ландшафтов;

***уметь:***

- применять полученные навыки при решении практических задач;
- составлять задания на проектирование оросительных систем, принимать системы в эксплуатацию;
- составлять хозяйственные планы водопользования и планы регулирования водного режима;
- эффективно использовать поливную и дождевальную технику;
- определять экономическую эффективность функционирования мелиоративных систем;

***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**

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 – 122 часа, самостоятельная работа обучающегося – 202 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:

- изучение разнообразий видов нарушения земель, а также технологий и этапов их восстановления;
- 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**

#### **3.1Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***профессиональных:***

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);
- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

***знать:***

- основные объекты рекультивации;
- уметь выполнять их оценку с целью подготовки информации для проектирования;
- использовать и рекомендовать наиболее экономически оправданные технологии восстановления земель;
- основное содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативных документов, регламентирующих работы по проектированию и рекультивации земель по различным направлениям дальнейшего использования данных территорий;
- критерии выбора оптимального направления дальнейшего использования этих площадей с учетом не только восстановления прежде существующего биогеоценоза, а и улучшения его прежних параметров;

***уметь:***

- находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области оценки состояния рекультивируемых объектов;
- ориентироваться в методах планирования и средствах реализации восстановительных работ;
- обеспечивать требования охраны земель;

***владеть:***

- методами восстановления нарушенных территорий по всем объектам рекультивации;
- методами мониторинга и оценки состояния создаваемого биогеоценоза;
- методами создания условий для его гомеостаза;
- информацией о земельном фонде, кадастровом учете земель, основных параметрах устойчивого и динамически развивающегося биогеоценоза.

#### **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 4 зачетные единицы 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 68 часов, самостоятельная работа обучающегося – 76 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 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений**

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

Дисциплина Б1.В. 12 «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** – освоение основных этапов жизненного цикла систем водоснабжения, обводнения и водоотведения (СВОВ), основных технологических процессов и организация управления системами водоснабжения.

**В задачи** дисциплины входит

- решение вопросов, связанных с удалением, очисткой, обеззараживанием и обезвреживанием сточных вод населенных мест и предприятий;
- применение биологических и химических методов очистки сточных вод;
- приобретение навыков в проектировании, мониторинге, строительстве и эксплуатации систем и сооружений.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

#### ***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);
- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3);
- способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);
- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях

воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

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

#### ***знать:***

- теоретические основы эксплуатации и мониторинга систем и сооружений для решения конкретных задач в области природообустройства и водопользования;

- эксплуатационные требования к системам и сооружениям;

- основы эксплуатационной гидрометрии; критерии оценки удовлетворительного состояния машин, оборудования, систем и сооружений природообустройства.

#### ***уметь:***

- анализировать структуру существующих на предприятии природоохранных сооружений и вносить предложения по их модернизации;

- планировать техническое обслуживание и ремонт систем и сооружений.

#### ***владеть:***

- способностью и готовностью анализировать состояние машин, оборудования и систем сооружений;

- выявлять причины неудовлетворительного состояния и знать технологии их устранения;

- иметь представление: об оценке с эколого-экономических позиций действующих природоохранных систем и сооружений;

- о технологиях модернизации с целью повышения их эксплуатационной эффективности.

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

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Эксплуатация систем и сооружений как управленческая задача. Понятие об оперативном, тактическом и стратегическом управлении;
- Эксплуатационное оборудование и оснащение систем контроля;
- Эксплуатационная гидрометрия;
- Организация технического обслуживания машин и механизмов;
- Мероприятия по совершенствованию и реконструкции систем контроля;
- Эксплуатационные требования к машинам и механизмам. Проверка технического состояния транспортных и специальных средств.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 66 часов.

#### **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. 13 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию**

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

Дисциплина Б1.В.13 «Организация и технология работ по

природообустройству и водопользованию» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

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

**Цель** - освоение знаний и умений, необходимых для претворения в жизнь проектных решений при строительстве объектов природообустройства и водопользования.

**В задачи** дисциплины входит:

- создание материально-технической базы социальной сферы с минимальным ущербом для окружающей среды;
- изучение основ строительного производства, технологии и организации работ на объектах;
- получение научно-практических знаний в области технологии и организации строительства объектов природообустройства;
- использование современных информационных технологий при проектировании и обеспечении строительного производства необходимыми ресурсами;
- уметь читать чертежи и использовать сборники ЕНиР при определении трудоемкости и машино-емкости проектируемых строительных работ;
- изучить методологию и принципы технологического проектирования;
- необходимые навыки технико-экономической оценки разрабатываемых проектных решений.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК–1);

***профессиональных:***

- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и

водопользования (ПК-3);

- способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности на производстве (ПК-5);

- способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6).

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

#### ***знать:***

- организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-исследовательских, 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:***

- 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:**

- 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 шесть разделов: общие сведения о технологии и организации строительных работ, производство земляных работ, производство бетонных и железобетонных работ, транспортные и погрузо-разгрузочные работы, монтажные работы, работы при возведении зданий и сооружений различного назначения

Основные темы разделов:

- общие сведения о строительном производстве и работах, выполняемых при возведении объектов природообустройства и водопользования;
- способы производства земляных работ и условия их применения. Разработка, транспортировка и укладка грунта механизированным способом;
- состав технологических процессов при выполнении бетонных работ. Исходные материалы для бетонов и требования к ним.
- значение и виды транспортных работ. Виды транспортных средств и условия их применения. Общие сведения о погрузо-разгрузочных и транспортных работах;
- виды и особенности монтажных работ в строительстве;
- работы при возведении зданий промышленного, гражданского и вспомогательного назначения. Общие сведения о технологии возведения фундаментов и выполнении каменных, плотницких и отделочных работ;
- особенности инженерных изысканий под строительство архитектурных комплексов;
- эколого-экономическая экспертиза инженерных проектов;
- строительство природоохранных сооружений;

- ландшафтный подход в системе инженерных изысканий.

#### **4.2.Трудовоемкость дисциплины**

Общая трудовоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося - 58 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, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В. 14 Орошаемое земледелие**

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

Дисциплина Б1.В.14 «Орошаемое земледелие» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин.

#### **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 научных основ и законов земледелия;
- изучение агротехнических и мелиоративных способов регулирования факторов жизни и условий обитания сельскохозяйственных культур;
- изучение на орошаемых землях систем севооборотов и систем обработки почв; а также особенности почвообрабатывающих орудий;

- знание особенностей применения удобрений и мер борьбы с сорными растениями на орошаемых землях.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

##### ***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

#### **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;

##### ***уметь:***

- 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.

#### **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 – 56 часов, самостоятельная работа обучающегося – 88 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. 15 Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем**

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

Дисциплина Б1.В.15 «Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем» относится к вариативной части основных дисциплин блока Б1.

#### **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:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

##### ***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3);

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

- способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10).

#### **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;

##### ***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.

***владеть:***

- навыками определения объемов строительных работ по объектам и сооружениям природообустройства, разработки технологии комплексно-механизированных работ и выполнения технологических расчетов.

#### **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

– 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 66 часов.

## **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.16 Элективный курс по физической культуре и спорту**

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

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту» входит в блок Б1.В.16 вариативной части основных дисциплин блока Б1.

#### **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, участием 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:

##### ***общекультурных:***

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

#### **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**

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.

### **Б1В.ДВ. 02.01 Мелиоративные машины**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Мелиоративные машины» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин 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:

***общепрофессиональных:***

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4).

#### **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 – 36 часов, 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.ДВ. 02.02 Сельскохозяйственные машины**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Сельскохозяйственные машины» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули) по выбору».

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

**Цель** – формирование у студентов знаний по эффективному использованию сельскохозяйственной техники, машин и оборудования при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства, разработке технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

**В задачи** дисциплины входит:

– освоение студентами машинных технологий и системы машин для производства, хранения и переработки продукции растениеводства; машин, установок, аппаратов, приборов и оборудования для производства, хранения и первичной переработки продукции растениеводства.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

##### ***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

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

##### ***знать:***

- устройство и технологический процесс сельскохозяйственных машин и оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

- современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; способы анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами; устройство и правила эксплуатации гидравлических машин;

##### ***уметь:***

- решать инженерные задачи с использованием основных законов механики и гидравлики;

- контролировать качество продукции и управлять технологическими процессами сельскохозяйственных машин и оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

- профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

- выполнять монтаж и наладку машин и установок, поддерживать оптимальные режимы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами;

***владеть:***

- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

- навыками самостоятельной работы с сельскохозяйственными 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 сельскохозяйственных машин;

- готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

1. Система технологий и машин в растениеводстве.

2. Машины для основной обработки почвы.

3. Машины для поверхностной обработки почвы

4. Посевные машины.

5. Посадочные машины.

6. Машины для внесения удобрений.

7. Машины для химической защиты растений.

8. Технология и машины для заготовки кормов.

9. Технология уборки зерновых культур. Зерноуборочные комбайны.

10. Зерноочистительные машины.

11. Зерносушилки. Установки активного вентилирования.

12. Зерноочистительные агрегаты. Зерноочистительно-сушильные комплексы.

13. Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля.

14. Машины для уборки и послеуборочной обработки овощей и корнеплодов.

15. Машины для уборки и послеуборочной обработки прядильных культур.

16. Машины для выполнения культуртехнических работ.

17. Машины для орошения с.-х. угодий.

18. Машины для осушения с.-х. угодий

19. Одноковшовые экскаваторы

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, 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.ДВ.03.01 Лесомелиорация**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «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 ползащитному, противоэрозионному лесоразведению, а также рассмотрение 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:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

***знать:***

- 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 полученные знания при решении практических задач;
- проектировать конструкции лесных полос для агромелиоративных ландшафтов;
- разрабатывать и обосновывать современные технологии по строительству, эксплуатации и восстановлению лесомелиоративных насаждений;

***владеть:***

- технологиями организации защитного лесоразведения на агромелиоративных 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.

#### **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 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, 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); 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.03.02 Комплексные мелиорации земель в аридной зоне**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «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 агромелиоративных 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:

#### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

#### ***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

### **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 – 54 часа, 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); 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.04.01 Нанотехнологии и наноматериалы**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Нанотехнологии и наноматериалы» относится к вариативной части дисциплин по выбору блока Б1 «Дисциплины (модули)».

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

**Цели** - приобретение студентами знаний и навыков в области новейших нанотехнологий;

- знание основ классификации нанотехнологий и наноматериалов;
- повышение общеобразовательного уровня.

**В задачи** дисциплины входит:

- освоение методов теоретического расчета и экспериментальных исследований параметров наноматериалов микро- и наноформ:
- дать информацию о свойствах наноматериалов, применяемых при производстве элементов микро и nano электроники;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем конструировании полупроводниковых элементов микро и nano масштабных форм;
- нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

***знать:***

- квалификацию наноматериалов;
- основные виды наноматериалов их свойства;
- технологии получения и применение;

- методы исследования наноматериалов.

**уметь:**

- вести поиск информации о новых технологиях в области наноматериалов;
- использовать основные понятия, законы и модели современного наноматериаловедения; методы нанотехнологий, модифицирования поверхности твердых материалов.

**владеть:**

- навыками методикой анализа конструкционных наноматериалов.
- методами решения конкретных задач из различных инженерных областей;
- проведения анализа и выбора оптимальных методов нанотехнологий для решения проблем современного материаловедения и механики в будущей деятельности.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- Основные понятия, термины и определения нанотехнологии.
- Сканирующие зондовые методы исследования и атомного дизайна.
- Способы изготовления субмикрорекристаллических и нанопорошков
- Влияние размеров зерен и границ разделов на свойства наноматериалов.
- Магнитные свойства. Суперпарамагнетизм нанокристаллических ферромагнетиков (НФ).
- нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 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 зачета.

### **Б1.В.ДВ.04.02 Испытание мелиоративной техники**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Испытание мелиоративной техники» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.В.

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

**Цель** – изучить методы и режимы испытания мелиоративной техники, используемая аппаратура и оборудование.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основных способов (видов) испытания мелиоративной техники;
- дать сведения о применяемых методиках, приборах, оборудовании, используемой для испытания мелиоративной техники;
- научить студентов анализу результатов испытания мелиоративной техники.

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

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**общепрофессиональных:**

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

**профессиональных:**

- способностью использовать основные законы естественно-научных

дисциплин, методы математического анализа и моделирование, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

#### ***знать:***

- виды, методы и режимы испытаний мелиоративной техники, конструктивные параметры, эксплуатационно-технологические качества машин.

#### ***уметь:***

- использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- проводить исследования рабочих и технологических процессов машин;
- обрабатывать результаты экспериментальных исследований;

#### ***владеть:***

- технологией испытания мелиоративных машин;
- методикой обработки экспериментальных данных и анализом полученных результатов.

## **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:

- методы и режимы испытания;
- аппаратура и оборудование;
- испытание двигателей;
- испытание тракторов и самоходных мелиоративных машин;
- испытание машин для проведения культуртехнических работ;
- испытание машин для осушения;
- испытание дождевальной техники;
- обработка и анализ полученных экспериментальных результатов.

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

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

– 50 часов, самостоятельная работа обучающегося – 58 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.

### **Б1.В.ДВ.05.01 Основы научных исследований**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Основы научных исследований» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока дисциплин Б1.

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

**Цель** – формирование методологии научных исследований, теоретических и практических знаний по организации научных исследований, постановки эксперимента, обработке результатов эксперимента, навыков правильной интерпретации результатов эксперимента, а также знаний в области анализа вновь разрабатываемых объектов на патентную чистоту, практических навыков правильного оформления заявок на изобретение и грамотного ведения делопроизводства по поданным заявкам.

**В задачи** дисциплины входит:

В результате изучения данной дисциплины, решаются следующие задачи: студент должен иметь общее представление об организации научных исследований; знать методы научных исследований и методику постановки эксперимента; грамотно обрабатывать полученный статистический материал и дать правильную интерпретацию полученных результатов; уметь проверить

вновь разрабатываемые объекты на патентную чистоту и оформить заявку на изобретение.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью решать задачи профессиональной деятельности, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

##### ***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

##### ***знать:***

- методы организации научных исследований;
- знать методы научных исследований и методику постановки эксперимента;
- методы и способы обработки полученного статистического материала, интерпретацию полученных результатов;
- методику проверки вновь разрабатываемых объектов на патентную чистоту и методику оформления заявки на изобретение, принципы построений математических моделей;
- начальные основы планирования эксперимента;

##### ***уметь:***

- производить измерения с помощью измерительной аппаратуры;
- давать точную и достоверную оценку истинного значения по результатам измерений;

- строить математическую модель по экспериментальным данным.
- грамотно обрабатывать полученный статистический материал и дать правильную интерпретацию полученных результатов;
- уметь проверить вновь разрабатываемые объекты на патентную чистоту и оформить заявку на изобретение;

***владеть:***

- методами планирования научных исследований, методами и средствами определения параметров оптимизации и переменных факторов;
- методами и средствами естественнонаучных дисциплин для планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных;
- методологией научных исследований;
- рациональными способами и методами регистрации параметров;
- методикой проведения теоретических и экспериментальных исследований;
- навыками использования информационных технологий при обработке экспериментальных данных;
- методикой составления и подачи заявок на изобретения.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

- Сущность научного исследования.
- Измерения в научных исследованиях.
- Основы планирования эксперимента.
- Методика многофакторного планирования и проведения эксперимента.
- Выражение опытных закономерностей формулами.
- Патентное законодательство РФ. Основы патентования
- Патентно-лицензионная работа.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 40 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, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

## **Б1.В.ДВ.05.02 Патентование**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Патентование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин блока Б1.В.

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

Цель - изучение основных направлений творческого инженерного труда и формирование умений ставить задачи, выполнять исследования, обрабатывать результаты, вести патентный поиск и составлять заявки на предполагаемые изобретения.

В задачи дисциплины входит:

- освоение системного подхода к решению инженерных задач,
- обучение методам активизации инженерного творчества;
- ознакомление с алгоритмами решения изобретательских задач и схемами описания нового технического решения.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*общепрофессиональных:*

- способностью решать стандартные задачи профессиональной

деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

***знать:***

- основные формы творчества и их роль в инженерной деятельности;
- методы инженерной творческой деятельности;
- способы обработки результатов экспериментов;

***уметь:***

- использовать патентную и научную литературу в профиле специальности;
- использовать методики проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

***владеть:***

- методами получения эмпирических уравнений;
- навыками вести патентный поиск и составлять заявочные материалы на предполагаемые изобретения.
- методами обработки экспериментальных данных с получением эмпирических уравнений;
- анализом патентных источников, выделения аналогов и прототипов;
- навыками составления основных заявочных материалов на предполагаемые изобретения.

**4. Содержание и трудоемкость дисциплины**

**4.1 Содержание дисциплины**

- Творческие черты инженерно-конструкторской деятельности.
- История создания методов инженерного творчества.

- Характеристика этапов развития изобретательской деятельности.
- Общие подходы при решении творческих задач.
- Понятие технической системы (ТС), элемента, подсистемы, надсистемы.

Основные признаки ТС.

- Законы развития технических систем.
- Классификация методов решения инженерных задач. Этапы решения творческой задачи.
- Типы задач, их содержание и предпочтительные методические средства решения.
- История и сущность интеллектуальной собственности. Виды интеллектуальной собственности, их особенности.
- Охрана и защита интеллектуальной собственности.

#### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 40 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, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.ДВ.06.01 Мелиоративное земледелие**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Мелиоративное земледелие» входит в

вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули) по выбору».

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

**Цель** - сформировать у обучающихся понятия особенностей земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях и разработка систем земледелия на них.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение научных основ и законов земледелия;
- изучение агротехнических и мелиоративных способов регулирования факторов жизни и условий обитания сельскохозяйственных культур;
- изучение на мелиорированных землях систем севооборотов и систем обработки почв; а также особенности почвообрабатывающих орудий;
- знание особенностей применения удобрений и мер борьбы с сорными растениями на мелиорированных землях.

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

### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);

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

***знать:***

- основные законы и системы земледелия и их особенности в условиях мелиорации;
- севообороты и приемы обработки почвы, экологически безопасные системы удобрений;
- пути рационального использования мелиорированных земель;

- основные принципы проектирования мелиоративных объектов, методологию гидролого-водохозяйственного обоснования проектов;

***уметь:***

- рационально использовать мелиорируемые 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 мелиоративного земледелия, гарантирующие повышение урожайности с.-х. культур, улучшение продукции, сохранение окружающей среды;
- методами расчетов экономической эффективности применения технологических приемов.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на два раздела: 1 - Общие положения о земледелии на мелиорированных 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;

- возделывание культур на осушенных землях.

#### **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 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.

### **Б1.В.ДВ.06.02 Климатические мелиорации**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Климатические мелиорации» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули) по выбору».

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

**Цель** - сформировать у обучающихся понятие об основных видах климатических мелиораций на мелиорированных землях и разработка методов регулирования водно-воздушного режима почвы и воздуха.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение основных видов климатических мелиораций;
- снежные мелиорации, методы проведения;

- значение тепловых мелиораций;
- пути регулирования осадков и испаряемости.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

##### ***профессиональных:***

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);

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

##### ***знать:***

- виды и методы климатических мелиораций;
- условия применения видов и методов климатических мелиораций;
- экологические аспекты применения климатических мелиораций;

##### ***уметь:***

- применять методы снежных мелиораций;
- использовать современные технологии борьбы с заморозками и суховеями;
- применять технологии регулирования выпадения осадков и испаряемости;

##### ***владеть:***

- приемами и методами климатических мелиораций;
- передовыми технологиями климатических мелиораций, гарантирующими повышение урожайности сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях, улучшение качества продукции, сохранение окружающей среды;
- методами расчетов экономической эффективности применения методов климатических мелиораций.

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

### **4.1 Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- виды и методы климатических мелиораций;
- снежные мелиорации и методы ее применения;
- тепловые мелиорации;
- противозаморозковые мелиорации;
- регулирование осадков и испаряемости;
- борьба с суховеями.

### **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 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.

## **Б1.В.ДВ.07.01 Топливо смазочные материалы**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 «Топливо смазочные материалы» входит в

вариативную часть дисциплин по выбору блока Б1 «Дисциплины (модули)».

## **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:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

### **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 – 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 66 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, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.ДВ.07.02 Топливозаправочные комплексы и нефтесклады**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Топливозаправочные комплексы и нефтесклады» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору.

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

**Цель** – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков организации обеспечения потребителей нефтепродуктами. Устройство и техническая эксплуатация технологического оборудования объектов системы

нефтепродуктообеспечения.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение структуры и технического оснащения топливозаправочных комплексов;
- изучение методов определения потребности техники в нефтепродуктах;
- изучение путей экономии топливозергетических ресурсов в процессе транспортных, нефтескладских, заправочных операций, при эксплуатации мобильных машин и за счет вторичного использования нефтяных ресурсов.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

***знать:***

- классификацию и технические показатели объектов топливозаправочных комплексов и нефтескладов;
- оптимальные схемы размещения и функционирования нефтепродуктопроводящей сети;
- конструкцию технологического оборудования и технических средств, используемых на топливозаправочных комплексах и нефтескладах;
- порядок учета нефтепродуктов при транспортировании, хранении, заправке техники;
- основные направления экономии топлива, смазочных материалов и

технических жидкостей при эксплуатации мобильных машин;

- пути повторного использования и методы регенерации отработанных нефтепродуктов, устройство применяемой для этой цели оборудования.

***уметь:***

- определять потребность в нефтепродуктах при эксплуатации техники;
- разрабатывать и осуществлять организационные и технические мероприятия по борьбе с потерями нефтепродуктов и их экономии.

***владеть:***

- навыками выбора технологического оборудования и технических средств для обеспечения производственных процессов топливозаправочных комплексов и нефтескладов.

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

##### **4.1 Содержание дисциплины**

Учебная дисциплина разделена на четыре раздела: нефтепродукты, используемые в сельском хозяйстве, организация нефтехозяйства, эксплуатация нефтескладов, эффективное использование нефтепродуктов. Основные темы разделов:

- организационная структура и задачи производственно-технической базы топливозаправочных комплексов и нефтескладов;

- влияние свойства топлива и смазочных материалов на потери при операциях с ними и на их расход при эксплуатации техники;

- нефтесклады сельскохозяйственных предприятий;

- организация обеспечения нефтепродуктами сельских товаропроизводителей;

- технологическое оборудование нефтескладов;

- технологическое оборудование топливозаправочных пунктов и АЗС;

- виды потерь ТСМ и пути их сокращения;

- основы проектирования топливозаправочных комплексов и нефтескладов;

- автомобильные средства транспортирования нефтепродуктов и заправки техники. Нормы расхода и определение потребности в нефтепродуктах при

эксплуатации мобильных машин;

- измерение количества и учет нефтепродуктов при приеме, хранении и выдаче;

- борьба с потерями нефтепродуктов;

- повышение топливной экономичности и снижение расхода топлива при эксплуатации мобильных машин.

## **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 42 часа, самостоятельная работа обучающегося – 66 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, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета.

### **Б1.В.ДВ.08.01 Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «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:

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

##### ***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);
- способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

#### **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 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 56 часов, самостоятельная работа обучающегося – 88 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, дискуссия и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.08.02 Культуртехнические мелиорации**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «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:

**общепрофессиональных:**

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы

в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

- способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

**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 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;
  - агроландшафтные мероприятия на мелиорируемых землях;
  - создание культурных пастбищ и лугов;
  - средства механизации для культуртехнических мероприятий.

##### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 56 часов, самостоятельная работа обучающегося – 88 часов.

#### **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 с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.09.01 Химическая мелиорация**

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 «Химические мелиорации» 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 кислоторегулирующих 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:

**общепрофессиональных:**

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

**профессиональных:**

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

### **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 часа. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 54 часа, 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.ДВ.09.02 Мелиорация воды**

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

Дисциплина Б.1.В.ДВ.09.02 «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:

##### ***профессиональных:***

- способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);
- способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2).

##### **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 – 54 часа, 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.

### **Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

#### **Б2.В.02(У) Учебная практика «Технологическая в мастерских»**

##### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Учебная практика Б2.У.1 «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:

##### ***общекультурных:***

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

##### ***общепрофессиональных:***

- способностью обеспечивать требуемые качества выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

##### ***профессиональных:***

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

#### **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.

#### **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.

## **Б2.В.03 (У) «Управление мелиоративной техникой»**

### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Учебная практика Б2.У.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:

##### ***общепрофессиональных:***

- способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью обеспечивать требуемые качества выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

##### ***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

#### **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 активных и интерактивных форм 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.04 (У) «Гидрология, климатология и метеорология»**

### **1. Место учебной практики в структуре ОП**

Учебная практика по дисциплине «Гидрология, климатология 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, климатология 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;
- оценка роли метеорологических факторов в формировании урожая на базе полученных знаний о погодных условиях и урожайности одной из основных культур, возделываемых на территории учхоза университета;
- 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:

**общепрофессиональных:**

- способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью обеспечивать требуемые качества выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

**3.2 В результате прохождения учебной практики студент должен:**

***знать:***

- методы исследования метеорологических факторов и способы прогнозирования климатических условий;

- ознакомление и изучение гидродинамических условий водных потоков;

***уметь:***

- анализировать характеристики водных потоков и водоемов;

- применять данные метеорологических величин в прогнозировании урожайности с.-х. культур;

***владеть:***

- навыками в проведении изысканий по оценке состояния природных условий для обоснования строительства мелиоративных объектов.

**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, климатологии и метеорологии 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.05 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

### **Б2.В.06 (П) Научно-исследовательская работа**

#### **1. Место производственной практики в структуре ОП**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» входит в блок Б2 «Практики».

#### **2. Цель и задачи производственной практики**

**Цель** - формирование у студентов навыков практического применения полученных в период обучения теоретических знаний, методов обработки информации, анализ и обобщение материалов с их возможным последующим использованием в ВКР.

**Задачами** практики являются:

- ознакомление с тематикой современных исследовательских работ в области природообустройства и водопользования;
- сбор и обработка информации для написания различных научно-исследовательских работ и подготовки ВКР;
- изучение и применение подходов и методов проведения научных исследований области природообустройства и водопользования;
- приобретение навыков оформления результатов НИР, отчетов по НИР;
- применение физического, компьютерного и иного инструментария для решения практических задач при проведении научных исследований.

На практику студенты направляются, зная тему ВКР, поэтому основные

задачи практики НИР каждому обучающемуся уточняются руководителем ВКР и полностью зависят от выбранной темы.

### **3. Требования к результатам освоения производственной практики**

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

***общекультурных:***

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

***общепрофессиональных:***

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);
- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11).

**3.2 В результате прохождения производственной практики студент должен:**

***знать:***

- историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических разработок по изучаемой научной проблеме.

***уметь:***

- ставить задачу научного исследования и разрабатывать программу по ее достижению;
- составлять отчеты о проведенной работе и излагать их в виде сообщения;
- осуществлять критический анализ результатов своих исследований;

- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы по профилю своего направления подготовки;
- работать с программными продуктами и ресурсами Интернета, необходимыми для выполнения НИР.

***владеть:***

- навыками участия в проведении научного исследования;
- навыками применения современных технологий для поиска необходимой информации;
- навыками современной проблематикой данной отрасли знаний.

#### **4. Содержание и трудоемкость производственной практики**

##### **4.1 Содержание практики**

1. Участие в установочном собрании по НИР.
2. Планирование научно-исследовательской работы.
3. Изучение научно-методической литературы.
4. Обсуждение с руководителем плана НИР и разработка программы НИР.
5. Выполнение производственных заданий по НИР, подготовка к проведению экспериментов.
6. Участие в проведении экспериментов по НИР.
7. Сбор, обработка и систематизация фактического материала.
8. Составление отчета.
9. Защита отчета по практике и заключительное собрание по НИР.

##### **4.2 Трудоемкость производственной практики**

Общая трудоемкость производственной 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 производственной практики**

Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

### **Б2.В.07 (II) Производственная практика. Технологическая.**

#### **1. Место производственной практики в структуре ОП**

Производственная практика по входит в блок Б2 «Практики» Б2.В.07 «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.

#### **3. Требования к результатам освоения производственной практики**

##### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***общекультурных:***

- способностью работать в коллективе, толерантной воспринимать

социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

***общепрофессиональных:***

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3);

***профессиональных:***

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3);

- способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7);

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15).

**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 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 производственной практики**

Промежуточная аттестация практики проводится путем устной защиты письменного отчета, по итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

### **Б2.В.08 (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:

***общекультурных:***

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

***общепрофессиональных:***

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности (ОПК-2);

***профессиональных:***

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);

- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8);

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13);

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14).

**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.

## **ФТД.В.01 ГИДРОМЕТРИЯ**

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

Дисциплина ФТД.1 «Гидрометрия» входит в блок ФТД «Факультативы».

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

**Цель** - сформировать у обучающихся понятие об основных видах гидрологических наблюдений на водных объектах суши.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучение истории развития гидрометрических наблюдений;
- изучение гидрологических наблюдений на реках;
- изучение гидрологических наблюдений на озерах и водохранилищах;
- ознакомление с гидрологическими наблюдениями на болотах.

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

#### **3.1. Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**профессиональных:**

- способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);
- способность организовать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5).

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

**знать:**

- историю развития гидрометрии;
- устройство водомерных постов и наблюдений на них;
- организацию наблюдений на озерах, водохранилищах и болотах;

**уметь:**

- проводить промеры глубин, измерять скорости течения рек;
- измерять расходы воды на реках и вычислять стоки воды;
- наблюдать за уровнем воды, ветровым волнением, течениями воды в озерах и водохранилищах;

- наблюдать за уровнем болотных вод;

**владеть:**

- методикой обработки данных гидрометрических наблюдений;
- особенностями гидрометрических работ в зимний период;
- методами лабораторной обработки проб наносов и данных отложений;
- методикой наблюдений за ледовыми явлениями.

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

### **4.1. Содержание дисциплины**

Основные темы разделов:

- история гидрометрии;
- гидрометрические наблюдения на реках;
- гидрометрические наблюдения на озерах и водохранилищах;
- гидрометрические наблюдения на болотах.

### **4.2. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося – 72 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.

## **ФТД.В.02 Ресурсосберегающие технологии орошения**

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

Дисциплина ФТД.В.02 «Ресурсосберегающие технологии орошения» относится к блоку ФТД «Факультативы».

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

**Цель** – формирование знаний и навыков по применению основных положений, принципов, методов освоения ресурсосберегающих технологий орошения сельскохозяйственных культур, на основе эколого-экономического обоснования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

#### **Задачи:**

- дать студентам представление об этапах развития ресурсосберегающих технологиях орошения;
- изучить теоретические основы применения ресурсосберегающих технологий;
- экологическое обоснование режимов орошения при применении ресурсосберегающих технологий полива культур;
- изучить технологию расчета экономической эффективности ресурсосберегающих технологий орошения;
- пути совершенствования адаптивных ресурсосберегающих технологий орошения сельскохозяйственных культур, а также использование ГИС технологий в орошаемом земледелии и мелиорации.

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

#### **3.1 Формируемые компетенции**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### ***профессиональных:***

- готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

#### ***знать:***

- принципы воздействия на компоненты природной среды при эксплуатации объектов водопользования;
- современные энергосберегающие технологии и оборудование в оросительных системах;
- отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области ресурсосберегающих технологий орошения;

#### ***уметь:***

- использовать полученные знания в решении конкретных задач по ликвидации последствий эксплуатации мелиоративных систем на компоненты природной среды;
- выполнять работы по техническому обслуживанию мелиоративных сооружений;
- внедрять энергосберегающее технологическое и вспомогательное оборудование на оросительных системах;

#### ***владеть:***

- приемами и методами для решения отдельных задач по ликвидации последствий эксплуатации мелиоративных систем на компоненты природной среды;
- современными энергосберегающими технологиями при эксплуатации оросительных систем;
- методами математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач.

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

### **4.1 Содержание дисциплины**

### **4.2 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Объем аудиторной (контактной) работы обучающегося с преподавателем – 36 часов, 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 промежуточная аттестация в 7 семестре в форме зачета.