

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ  
Дата подписания: 2018-03-23  
Уникальный программный ключ:  
5b8335c1f3d6e7bd91a51b28834cdf2b81866538

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

**Аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей)  
по направлению подготовки**

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**направленность (бакалавриат)  
«Инженерная защита территорий и сооружений»**

**очная форма обучения**

**2018 год поступления**

## Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа – 43,8 ч., контактная работа – 166,4 ч. (аудиторная работа – 166 ч, промежуточная аттестация – 0,4 ч.), контроль – 5,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования иностранного языка в межличностной и межкультурной коммуникации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** лексические единицы и грамматические конструкции, используемые в наиболее распространенных ситуациях иноязычного общения в устной и письменной формах (знакомство, досуг, работа, учеба и т.д.).

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: «способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия» (ОК-5); «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** лексические единицы и основные грамматические конструкции, обеспечивающие межличностную и межкультурную коммуникацию; правила речевого этикета; культуру и традиции стран изучаемого языка; способы и методы самоорганизации и самообразования;

– **уметь:** понимать основной смысл четких сообщений, сделанных на литературном иностранном языке на разные темы, типичные для работы, учебы, досуга и т.д.; общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть во время пребывания в стране изучаемого языка; составить связное сообщение на известные или особо интересующие темы; самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в межличностной и межкультурной коммуникации, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства самоорганизации и самообразования;

– **владеть:** навыками понимания общего содержания услышанного или прочитанного, выражения своих мыслей и мнения в межличностном и межкультурном общении на изучаемом языке, поиска и извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке; навыками самоорганизации и самообразования; организации своей деятельности, самоанализа и самоконтроля.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2 семестр, экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «История»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 56,2 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся основ анализа и оценки исторических фактов, событий, процессов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессионально образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Первобытный мир и древнейшие цивилизации. Государства Европы в средние века. Русские земли и Европа в XII–XVI вв. Европа в XVII веке. Страны Европы в XVIII веке. Россия и страны Европы в XIX – начале XX вв. Европа и США в первой половине XX в. Вторая мировая война 1939–1945 гг. Европа и США во II половине XX – начале XXI вв.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: «способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции» (ОК-2); «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** содержание основных процессов исторического развития различных стран; основные факты, характеризующие специфику экономического, социального, политико-правового, культурного развития различных стран; иметь научное представление об основных исторических эпохах, хронологии развития различных цивилизаций;

– **уметь:** выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому своей страны, вклада в достижения мировой цивилизации; повышения культурного уровня;

– **владеть:** понятийно-категориальным аппаратом, обосновывать свою точку зрения, владеть основами анализа исторического материала.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Философия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 56,2 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков методологических основ познания, анализа социально- и личностно значимых философских и мировоззренческих проблем.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** история философии, онтология, гносеология, философская антропология, социальная философия, аксиология.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: «способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции» (ОК-1); «способностью к самоорганизации и саморазвитию» (ОК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** исторические этапы развития философии; основы философских концепций; философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления, научные картины мира; этапы развития природы и общества как самоорганизующихся систем; основные философские концепции, понятия и категории научные картины мира;

– **уметь:** выделять этапы развития философского знания, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию при решении личностных, социальных и мировоззренческих проблем; выделять этапы развития природы и общества, самостоятельно формулировать идеи, и аргументированно отстаивать собственную позицию при решении учебных и философских задач;

– **владеть:** навыком применения понятийно-категориального аппарата, философского анализа и синтеза при решении мировоззренческих вопросов, работе с учебной и философской литературой; навыками самоорганизации и самообразования, философского анализа и синтеза применять их при решении учебных и философских задач.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Экономика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 36 ч., контактная работа – 54,2 ч. (аудиторная работа – 54 ч, промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения элементарных экономических знаний, использовать методы экономической и технологической оценки при проектировании объектов природообустройства и водопользования и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Природообустройство и водопользование в системе АПК. Материально-техническое обеспечение, природные и трудовые ресурсы предприятия. Инвестиции в предприятия природообустройства и водопользования.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности» (ОК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные экономические законы, понятия и категории экономики;
- **уметь:** производить вычисления по формулам, применять полученные знания для решения типичных задач по экономике, оценивать эколого-экономическую и технологическую эффективность при проектировании;
- **владеть:** основными положениями и методами экономической науки при решении социальных и профессиональных задач, способностью к обобщению, адекватному восприятию экономической информации.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Правоведение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 56,2 ч (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков работы с нормативно-правовыми документами и их использования в различных сферах жизнедеятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основы теории права; конституционное право; гражданское право; трудовое право; административное право.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональной компетенций: «способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности» (ОК-4); «способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития, особенности государственного и правового развития России, особенности конституционного строя, правового положения граждан, систему права, основные положения отраслевых юридических наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в основных отраслях материального и процессуального права; роль государства и права в жизни общества, структуру правовой нормы, источники российского права, виды нормативно-правовых актов, систему российского права; основные источники экологического, водного и земельного права; способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений; правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности; сущность и содержание основных видов эколого-правовой ответственности; права, обязанности и организационно-правовые формы собственников, владельцев и пользователей природных ресурсов; виды прав на природные ресурсы и объекты, основания их возникновения, изменения и прекращения;

– **уметь:** оперировать юридическими понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом, правильно применять и использовать нормативные правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; применять положения нормативных актов в сфере экологических, водных и земельных отношений, оценивать результаты работы;

– **владеть:** юридической терминологией, навыками работы с нормативными актами, навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений, принятия необходимых мер защиты прав человека и гражданина; методами реализации на практике положений нормативных актов, регулирующих экологические, водные и земельные отношения.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Математика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 11 зачетных единиц (396 академических часов, из них: самостоятельная работа – 157,8 ч., контактная работа – 220,4 ч. (аудиторная работа – 220 ч., промежуточная аттестация – 0,4 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся знаний понятийного математического аппарата и математических методов для решения практических задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Математический анализ. Дифференциальные уравнения. Функции многих переменных. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной и общекультурной компетенций: «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16); «способность к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы математики: линейной алгебры; аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; математического анализа; теории функций многих переменных и дифференциальных уравнений; теории числовых и функциональных рядов; теории вероятностей и математической статистики;

– **уметь:** производить расчеты по известному алгоритму; задавать вопросы по изученным темам; сравнивать по аналогии алгоритмы решения практических задач;

– **владеть:** повторением стандартной процедуры решения типовых математических задач по изученным темам; применением методов построения математических моделей и интерпретацией полученных результатов; использованием полученных знаний к изучению следующих дисциплин курса.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1, 2 семестр; экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Физика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа – 103,9ч., контактная работа – 130,3ч. (аудиторная работа – 130 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения анализа и расчета физических явлений в инженерных устройствах и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** физические основы механики, основы динамики, механические колебания и волны, молекулярная физика, основы термодинамики, электростатика, постоянный электрический ток, электромагнетизм, оптика.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональной компетенции: «способность к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7); «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные законы естествознания (физические основы механики, законы Ньютона, уравнения движения, законы сохранения (импульса, момента импульса, энергии), закон Гука, законы термодинамики, первое начало термодинамики, второе начало термодинамики, закон Кулона, законы Ома, Джоуля-Ленца, правило Кирхгофа, физику колебаний и волн, уравнение механических колебаний), методы математического анализа и моделирования, методы исследования;

– **уметь:** применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты);

– **владеть:** навыками работы с современной научной инструментальной базой, основными физическими методами анализа и расчета технических устройств.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр, экзамен – 2 семестр.



## Аннотация дисциплины

### «Химия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 67,9 ч., контактная работа – 76,1 ч. (аудиторная работа – 76 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности к самоорганизации и самообразованию, к использованию основных законов химии, теоретического и экспериментального исследования при решении задач в сфере природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Основные законы химии, строение атома, Периодическая система, основные классы неорганических соединений, химическая связь, химическая кинетика и термодинамика, растворы, окислительно-восстановительные реакции.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной и общекультурной компетенции: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16); «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** химические элементы и их соединения; периодическую систему элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическую связь; химическую идентификацию веществ: качественный и количественный анализ; дисперсные системы; химическую термодинамику и кинетику; современные представления о процессах электролитической диссоциации и гидролиза;

– **уметь:** количественно описывать реакции превращения веществ; рассчитывать количественное содержание растворенного вещества, скорость химических реакций и их направленность; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, проводить простейшие лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом;

– **владеть:** основными методами теоретического и экспериментального исследования химических явлений; навыками выполнения основных химических лабораторных операций, в т.ч., методами качественного и количественного химического анализа и методами использования химических веществ в лабораторной и производственной практике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Геология и основы гидрогеологии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 72 ч., контактная работа – 54,2 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения геологических и гидрогеологических изысканий для комплексной оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Наука геология. Основные отрасли и разделы, их содержание, связь с другими науками; Вещественный состав земной коры; Стратиграфия и геохронология; Геологические процессы и явления; Опасные геологические процессы и явления; Гидрогеология наука о подземной гидросфере; Состав и свойства подземных вод; Режим, баланс и запасы подземных вод; Основы инженерно-геологических изысканий. Основы инженерно-геологических изысканий.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** теории происхождения и особенности внутреннего строения Земли и методы ее изучения; основы геохронологии и стратиграфии; вещественный состав земной коры (главные породообразующие минералы и горные породы); эндогенные и экзогенные геологические процессы; основные структурные элементы земной коры; гипотезы происхождения подземных вод и их классификацию по условиям залегания; основы грунтоведения и инженерных изысканий;

– **уметь:** обрабатывать, оценивать и творчески использовать материалы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; определять основные гидрогеологические параметры; производить некоторые виды гидрогеологических и инженерно-геологических исследований; осуществлять сбор первичной геологической информации;

– **владеть:** навыками проведения геологических и гидрогеологических изысканий для комплексной оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 54 ч., контактная работа – 72,2 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков проведения гидрометеорологических изысканий и использование их в последующей профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основы метеорологии; основы климатологии; гидрометрия; общая гидрология; инженерная гидрология.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** строение и структуру гидросферы, общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока, состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат;

– **уметь:** рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;

– **владеть:** методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик; методами метеорологических наблюдений, приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации; методами расчета основных гидрологических характеристик.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Экология»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 52 ч., контактная работа – 74,2 ч. (аудиторная работа – 74 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков оценки воздействия неблагоприятных факторов на окружающую природную среду, проведения оценки экологического состояния структурно-функциональной организации экосистем, прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Понятие экологии, факторы среды, понятия экосистема и биогеоценоз, их структура; факторы среды; популяции в экосистемах; загрязнение и нормирование загрязнения окружающей среды; природоохранное законодательство; контроль за состоянием окружающей среды; экологический мониторинг, экологическое нормирование, экономический механизм природопользования.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной компетенции: «способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности» (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные правила рационального природопользования и принципы управления качеством окружающей среды; структуру экосистемы, биосферы, взаимоотношения организмов и среды; нормативы качества окружающей среды; методику отбора проб воды; экологическое законодательство;

– **уметь:** анализировать и прогнозировать социально-экономические и экологические проблемы; оценивать экологическое состояние экосистем; проводить элементарный экологический мониторинг; определять степень деградации почвенного покрова, качество воды; оценивать экологическую эффективность природоохранных мероприятий;

– **владеть:** основными методами оценки экологического и экономического ущерба, возникающего в процессе осуществления хозяйственной деятельности субъекта; методами проведения комплексной оценки экологического состояния экосистем и разработки экологических критериев нормативов эксплуатации экосистем различного уровня; методами прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Природно-техногенные комплексы»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 31,9 ч., контактная работа – 76,1 ч. (аудиторная работа – 76 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков и умений применения методов системного анализа в процессе создания и эксплуатации природно-техногенных комплексов природообустройства, знаний структуры и параметров систем природообустройства и водопользования, закономерностей протекающих в них процессов, а также методов использования этих знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Состав и структура природно-техногенных комплексов; законы создания и функционирования природно-техногенных комплексов; определение параметров элементов природно-техногенных комплексов на примере мелиоративных систем.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** структуру и параметры систем природообустройства и водопользования, закономерности протекающих в них процессов;

– **уметь:** проводить мониторинговые исследования систем природообустройства и водопользования и использовать его результаты в профессиональной деятельности;

– **владеть:** методами выбора оптимальных структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользования»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 54 ч., контактная работа – 72,2 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков принятия профессиональных решений при выборе структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база. Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем. Структура ВХС и взаимосвязь их элементов. Наводнения и борьба с ними.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** особенности и структуру водохозяйственных систем; принципы управления водным хозяйством; характеристики участников водохозяйственного комплекса; факторы и последствия негативного слияния вод на территории; принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения; мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации;

– **уметь:** анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна; давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс;

– **владеть:** методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 30 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков правильного и высокоэффективного обслуживания и мониторинга мелиоративных систем, содержание гидротехнических сооружений в работоспособном состоянии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** классификация систем; службы эксплуатации систем; системный план водораспределения; эксплуатационная гидрометрия и учет воды на мелиоративных системах; эксплуатация сооружений мелиоративной системы; эксплуатация специальных мелиоративных систем.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность принять профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** теоретические основы способов выбора профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

– **уметь:** применять знания обрабатывать, оценивать и творчески использовать способы выбора профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в профессиональной деятельности;

– **владеть:** навыками выбора профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Основы строительного дела. Инженерная геодезия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельных работ – 36 ч., контактная работа – 54,2 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения инженерно-геодезических изысканий природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Понятие о форме и размере Земли. Способы изображения рельефа на планах и картах. Топографическая карта. Системы координат, применяемые в геодезии. Основные элементы вычислений в геодезии. Линейные измерения в геодезии. Теодолитная съемка. Погрешности измерения. Способы определения площадей. Нивелирование земной поверхности. Нивелирование трассы. Тахеометрическая съемка. Геодезические опорные сети. Спутниковая система позиционирования.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность проводить изыскания по оценке природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные представления о фигуре Земли и методах измерения на земной поверхности; методику производства геодезических измерений; системы координат, применяемых в геодезии; виды геодезических съемок; масштабы топографических карт и планов; устройство, поверки, юстировки и правила эксплуатации геодезических приборов; способы подготовки данных для выноса в натуру объектов инженерной защиты территорий и сооружений; методы использования современной компьютерной техники при выполнении геодезических расчетов;

– **уметь:** решать инженерные задачи по топографическим картам: определять расстояние и направление линий между точками, координаты и отметки точек, уклоны и углы наклона линии местности; проверять и приводить в рабочее положение геодезические приборы (теодолиты-тахеометры, оптические и электронные дальнометры, нивелиры); выполнять крупномасштабную съемку объектов природообустройства и водопользования); оформлять планы; создавать геодезическую основу и выполнять разбивочные работы;

– **владеть:** навыками работы с оптическими и электронными средствами измерений, применяемыми при геодезических изысканиях (планиметры, нивелиры, теодолиты-тахеометры, GPS приемники, и т.д.), при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 семестр.



## Аннотация дисциплины «Основы строительного дела. Инженерные конструкции»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 51,9 ч., контактная работа – 56,1 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проектирования металлических, железобетонных конструкций, конструкций из дерева и пластмасс на объектах природоохранного и водохозяйственного назначения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Металлические конструкции. Железобетонные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные конструктивные решения мелиоративных и водохозяйственных сооружений, методы расчета инженерных конструкций, основы конструирования несущих элементов сооружений в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

– **уметь:** проектировать технически целесообразные инженерные конструкции, отвечающие требованиям экономичности, надежности и долговечности, выполнять поверочные расчеты инженерных конструкций, выполнять компоновку отдельных сооружений природоохранного, мелиоративного, водохозяйственного назначения;

– **владеть:** навыками конструирования несущих элементов сооружений, выполнения и чтения чертежей инженерных конструкций, использования нормативной, справочной и технической литературы по проектированию инженерных конструкций.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр, курсовой проект – 5 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы строительного дела. Механика грунтов, основания и фундаменты»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 51,9 ч., контактная работа – 56,1 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по оценке свойств грунтов и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Состав и свойства грунта. Напряжения в грунтовом массиве. Основания и фундаменты.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** номенклатуру и свойства грунтов, необходимые для оценки грунтов как оснований для зданий и сооружений, основные законы распределения напряжений в грунтах, особенности работы основных типов фундаментов, основные принципы расчета оснований и фундаментов, методы и способы улучшения физико-механических свойств грунтов;

– **уметь:** определять показатели физико-механических свойств грунтов, необходимых для оценки оснований зданий и сооружений, оценивать напряженно-деформированное состояние грунтового массива;

– **владеть:** методами проектирования оснований зданий и сооружений, установленными действующими нормами и правилами.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы строительного дела. Материаловедение и**  
**технология конструкционных материалов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 89,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по технологии изготовления и определения основных свойств конструкционных строительных материалов, изделий и умения их эффективно применять в области природообустройства.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Классификация и свойства строительных материалов. Естественные строительные материалы. Искусственные строительные материалы.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** надлежащие условия транспортирования, хранения и приёмки конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций; требования к конструкционным строительным материалам и изделиям;

– **уметь:** правильно оценивать качество конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций; решать задачи повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности и технико-экономических показателей; определять области их применения с учётом характера действующих нагрузок и условий внешней среды;

– **владеть:** методами определения технических свойств строительных материалов, способами изготовления материалов и применения их в области природообустройства.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Машины и оборудования для природообустройства и водопользования»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 67,9 ч., контактная работа – 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков принимать профессиональные решения по выбору машин при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования основываясь на их конструктивно-компоновочной схеме и принципе работы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** соединения и передачи, применяемые в машиностроении; силовое оборудование, используемое в машинах природообустройства и водопользования; общее устройство тракторов и автомобилей; грузоподъемные машины; землеройные машины; землеройно-транспортные машины; грунтоуплотняющие машины; машины для обработки каменного материала; машины для устройства закрытого горизонтального дренажа; машины и оборудования для эксплуатации оросительных каналов; машины и установки для восполнения влагозапасов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** терминологию, применяемую в области машин и оборудования для природообустройства и водопользования; конструкцию машин и оборудования для природообустройства и водопользования и комплексов; принципы классификации машин и оборудования для природообустройства и водопользования; назначение, классификацию и требования, предъявляемые к конструкции узлов и систем машин и оборудования для природообустройства и водопользования; преимущества и недостатки основных типов машин применяемых в природообустройстве и водопользовании в соответствии с принятой классификацией; техническую характеристику машин, дающую возможность оценить технологические возможности машины;

– **уметь:** различать основные типы машин и рабочего оборудования (органа) используемого при выполнении работ в природообустройстве и водопользовании; производить расчет производительности основных типов машин, используемых в природообустройстве и водопользовании; формировать технологические комплексы машин для выполнения законченного цикла работ;

– **владеть:** навыком выбора машины или комплекса машин необходимого при выполнении строительных и эксплуатационных работ на объектах природообустройства и водопользования опираясь на их конструктивно-компоновочную схему и принцип работы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 47,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования средств и методов обеспечения безопасности жизнедеятельности в сфере профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональной компетенций: «способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуаций» (ОК-9); «способностью организовать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве» (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

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

– **уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

– **владеть:** основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Гидравлика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 30 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения законов равновесия и движения жидкостей при решении практических задач в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** гидростатика; динамика вязкой жидкости; гидравлические сопротивления.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные закономерности равновесия и движения жидкостей; основные параметры и способы расчета потоков в напорных трубопроводах и гидравлических струй при установившемся и неустановившемся движении;

– **уметь:** применять уравнение Бернулли для потока реальной жидкости; выполнять гидравлические расчеты трубопроводов; использовать знания методики расчета трубопроводов, истечений через отверстия и насадки, относящихся к области природообустройства и водопользования;

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

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 5 семестр.

**Аннотация дисциплины  
«Механика. Теоретическая механика»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 47,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков решения инженерных задач и использования полученных результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** статика; кинематика; динамика.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** законы кинематики: общий случай движения свободного твердого тела; абсолютное и относительное движение точки; законы статики и динамики: механическую систему; систему сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; принцип Даламбера для материальной точки; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы; дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода;

– **уметь:** решать системы уравнений равновесия твердого тела, движения материальной точки и механической системы (в обобщенных координатах);

– **владеть:** навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, ферм, стоек, колонн и средств их соединений.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Механика. Сопротивление материалов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 108 ч., контактная работа – 54,2 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выполнения прочностных расчетов элементов строительных конструкций, а также разработка технических средств для технологической модернизации производства и использования его результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Сопротивление материалов I часть – простые виды сопротивления (растяжение-сжатие, сдвиг, кручение, изгиб). Сопротивление материалов II часть – сложное сопротивление (косой изгиб, изгиб с кручением, продольный изгиб).

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** законы сопротивления материалов, основные формулы и методы определения внутренних усилий, напряжений и деформаций при различных видах деформаций;

– **уметь:** проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость деталей мелиоративных машин, выбирать их надежные размеры и оценивать состояние материалов при различных видах нагружения;

– **владеть:** методами определения допускаемых нагрузок, методикой выбора конструкционных материалов и анализа причин отказов работы той или иной детали машин.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.



## Аннотация дисциплины «Информационные технологии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков практического использования современной вычислительной техники, пакета программ Microsoft Office, а также основ алгоритмизации и программирования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основы алгоритмизации и программирования, MSWord, MSExcel, MSAccess.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и общекультурной компетенций: «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); «способностью к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий; современные средства вычислительной техники, офисные приложения, основы алгоритмизации и программирования; предметную область информатики и информационных технологий;

– **уметь:** решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями, составлять алгоритмы и программировать основные процессы; работать самостоятельно и в коллективе; руководить людьми и подчинять собственные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные научные результаты, точно представить знания в устной и письменной форме;

– **владеть:** навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий; навыками практического использования современной вычислительной техники, пакета программ MicrosoftOffice, а также основ алгоритмизации и программирования; навыками самоорганизации и самообразования; самостоятельной научно-исследовательской работы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Электротехника, электроника и автоматизация»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 49,9 ч., контактная работа – 58,1 ч. (аудиторная работа – 58 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения в своей профессиональной деятельности законов электротехники и грамотного использования электротехнического и электронного оборудования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Линейные электрические цепи постоянного тока; Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока; Трёхфазная система передачи электрической энергии; Электрические машины и аппараты. Электрические измерения; Элементная база электроники. Электронные устройства; Автоматизация. Основные понятия.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной и профессиональных компетенций: «способности к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7); «способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем, физические и математические закономерности процессов в электротехнических устройствах, аппаратах и машинах в различных режимах их работы;

– **уметь:** применять принципы построения, анализа и эксплуатации сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов, эффективно использовать электрические и электронные системы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, осуществлять монтаж, подбор и организацию технического сервиса данных систем в технологических процессах;

– **владеть:** способностью использовать основные законы электротехники, а также правила эксплуатации электрических машин в инженерной практике, совершенствовать технологические процессы сельскохозяйственного назначения с использованием электрифицированных и электронных систем.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Инженерная графика»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 49,9 ч., контактная работа – 58,1 ч. (аудиторная работа – 58 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-геометрических задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** комплексная задача; поверхности; линии пересечения поверхностей; проекций с числовыми отметками; привязка сооружений к топографической поверхности; проекционное черчение.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций, проекций с числовыми отметками; привязку сооружений к топографической поверхности, оформление чертежей;

– **уметь:** пользоваться пространственно-графической информацией;

– **владеть:** основными приемами построения и чтения чертежа.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 18 ч., контактная работа – 36,2 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Физическая культура в общекультурной профессиональной подготовке. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять простейшие приемы самомассажа и релаксации; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни. Навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Русский язык и культура речи»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 56,2 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков речевого общения в повседневной жизни и профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Культура речи и нормы русского литературного языка. Уместность речи и культура речевого продуцирования. Культура речевого общения.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия» (ОК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные понятия культуры речи, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи, функциональные стили современного русского языка, основы ораторского искусства и особенности аргументации;

– **уметь:** использовать знание языковых норм, знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности;

– **владеть:** навыками коммуникации в профессиональной области; методами совершенствования навыков грамотного письма и говорения

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Психология работы в малых группах»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 17,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков использования психологических знаний, управленческой психологии, самосовершенствования и самоорганизации в практике работы малого коллектива, группы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** понятие о психологии работы в малых группах, процессах группового функционирования, социально-психологический климат в группе, классификация управленческих решений, индивидуальные свойства личности, конфликты в малых группах.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: «способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия» (ОК-6); «способности к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы и методы эффективной командной работы при толерантном восприятии социальных и культурных различий; пути и средства самосовершенствования;

– **уметь:** толерантно воспринимать социальные и культурные различия взаимодействия при работе в команде; анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения квалификации коллектива и личностных качеств;

– **владеть:** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия взаимодействия, навыками использования творческого потенциала для самоорганизации и самообразования.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Менеджмент»

**1. Общая трудоёмкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков межличностного общения, установления психологического контакта, планирования и организации работы подразделения, разработки мотивационной политики, принятия эффективных управленческих решений на основе применения принципов и методов менеджмента.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** понятие и содержание менеджмента, история развития и современное понятие менеджмента, эволюция развития менеджмента и его основные концепции, эволюция менеджмента и его основные концепции, инфраструктура менеджмента, организационные структуры менеджмента, национально-культурные особенности и характеристики современных моделей менеджмента, особенности российского менеджмента и национальной культуры, природа и состав функций менеджмента, лидерство и руководство в менеджменте, контроль в менеджменте, мотивация деятельности в менеджменте, содержание различных теорий мотивации, стиль руководства и образ менеджера, методы и стили менеджмента, управление конфликтом, формирование и развитие трудовых групп в менеджменте, эффективность менеджмента.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов» (ОПК-3); «способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве» (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** понятия менеджмент, основные функции менеджмента, цели менеджмента, принципы менеджмента, виды менеджмента, принципы построения организационных структур и структур управления, историю менеджмента, критерии оценки эффективности менеджмента, современные модели менеджмента;

– **уметь:** формировать благоприятный социально-психологический климат в коллективе, применять методы эффективного менеджмента в подразделениях организации, планировать, организовывать и контролировать работу подразделения, разрабатывать мотивационную политику организации, принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента;

– **владеть:** методиками расчета экономической эффективности менеджмента организации, методикой принятия эффективных управленческих решений, методикой построения организационно-производственных структур и структур управления предприятий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Экономическая теория»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения элементарных экономических знаний, использовать методы экономической и технологической оценки при проектировании объектов природообустройства и водопользования и использование полученных знаний в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Природообустройство и водопользование в системе АПК. Материально-техническое обеспечение, природные и трудовые ресурсы предприятия. Инвестиции в предприятия природообустройства и водопользования.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций: «способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности» (ОК-3), «способности к самоорганизации и самообразованию» (ОК-7); «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).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные экономические законы, понятия и категории экономики;
- **уметь:** производить вычисления по формулам, применять полученные знания для решения типичных задач по экономике, оценивать эколого-экономическую и технологическую эффективность при проектировании;
- **владеть:** основными положениями и методами экономической науки при решении социальных и профессиональных задач, способностью к обобщению, адекватному восприятию экономической информации.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 3 семестр.



## Аннотация дисциплины «Управление проектами»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 59,9 ч., контактная работа – 48,1 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков управления проектами, включая планирование, контроль ресурсов, мониторинг и оценку проектных предложений на всех стадиях их реализации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Сущность управления проектами; Основы управления проектами; Проектный цикл и методы управления проектами; Бизнес-план; Проектное финансирование; Оценка эффективности инвестиционных проектов; Контроль и регулирование проекта; Завершение проекта.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством» (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** проектную и рабочую техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы;
- **уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
- **владеть:** навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины «Управление качеством»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения общего представления о менеджменте качества как наиболее современном подходе к менеджменту организаций на основе стандартов ISO серии 9000. Получить представление о принципах и методах всеобщего управления качеством, сформировать целостный подход к управлению качеством, получить навыки планирования, внедрения и осуществления TQM на предприятиях и в организациях в соответствии со стандартами серии ИСО

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Понятие качества, параметры качества; понятие системы управления; принципы менеджмента качества; стандартизация и сертификация в управлении качеством; Всеобщее управление качеством (TQM).

**5. Требование к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов» (ОПК-3); «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).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** требования, предъявляемые к качеству выполненных работ, основ стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач; виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; основные функции и задачи экологического менеджмента с позиций внутренней и внешней деятельности предприятия; теоретические основы обеспечения качества продукции, факторы, влияющие на качество, виды показателей качества; методы стандартизации и сертификации в области обеспечения качества продукции на национальном и международном уровне;

– **уметь:** производить простейшие расчеты по управлению качеством, учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; ориентироваться в системах международных стандартов в области экологического менеджмента; ориентироваться в основных понятиях и определениях в области качества; выявлять основные факторы конкурентоспособности и давать рекомендации по ее повышению; использовать знания об основных принципах стандартизации и сертификации продукции в процессе управления качеством;

– **владеть:** планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; методикой оценки эффективности систем экологического менеджмента, включая оценку экологической состоятельности промышленных предприятий; навыками самостоятельного освоения новых знаний, в разработке проектов и технической документации.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Основы математического моделирования»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся практических навыков использования основных математических методов при решении прикладных задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные этапы математического моделирования, элементы теории размерностей, структурные и функциональные модели, введение в оценивание, статические и стационарные модели, структурные и функциональные модели, основные принципы проверки статистических гипотез, планирование эксперимента, основные типы стохастических моделей.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** достаточно полный спектр концепций, подходов, методов современной теории математического моделирования;

– **уметь:** обладать навыками исследования задач математического моделирования, обращаться к информационным системам для пополнения и уточнения математических знаний;

– **владеть:** методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «Ландшафтоведение»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч., (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения ландшафтного обследования и использования его результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** горизонтальное строение ландшафта; вертикальное строение ландшафта, динамика и развитие ландшафта, антропогенные ландшафты.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности» (ОПК-1); «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** теоретические основы и последние достижения науки в данной области о строении ландшафтов Земли, их структурных особенностях и компонентах;

– **уметь:** пользоваться нормативной, проектной и др. документацией; выполнять и читать ландшафтные карты, схемы и другие картографические материалы; выполнять работы по систематике ландшафтов и характеристике их структуры; проводить комплексный предпроектный ландшафтный анализ крупных объектов проектирования; выполнять комплексный учет и оценку природного ресурса ПТК при разработке территориальных проектов и т.д.;

– **владеть:** знаниями по разработке системы оптимального управления природными процессами и всестороннего познания ПТК при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Форма контроля:** зачет – 2 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы природообустройства и водопользования»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 49,9 ч., контактная работа – 58,1 ч., (аудиторная работа – 58 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Природные ресурсы. Ресурсное природопользование водопользования. Законодательная база природопользования и водопользования. Технологии рационального природопользования.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности» (ОПК-1); «способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования» (ПК-1); «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** состояние природных ресурсов и тенденции их количественного и качественного изменения; земельный, лесной и водный фонды, их биологическую продуктивность; меру рационального природопользования и пути сохранения окружающей среды; технологии экологически безопасного и экономически эффективного сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства; правовые и нормативные документы, регламентирующие рациональное природопользование;

– **уметь:** экологически и экономически обосновать объёмы, степень и пути комплексного использования земельных, лесных и других ресурсов; проводить исследования состояния природных ресурсов и составлять кадастровую документацию; применять высокоэффективные и экологически безопасные технологии биологического природопользования; осуществлять прогноз и мониторинг природных ресурсов, их продуктивности и воспроизводство;

– **владеть:** методами оценки состояния природных ресурсов, методами защиты и сохранения природных ресурсов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Инженерно-экономическое обоснование проектных решений**  
**в области инженерной защиты»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 59,9 ч., контактная работа – 48,1 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся умения оценивать эффективность проектов природообустройства и водопользования в области инженерной защиты.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** ПТК природообустройства с правовых, нормативных и экономических позиций. Основы теории систем. Геосистемный подход. Нормативно-правовая база. Экономические методы управления природопользованием.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «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» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования; методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;

– **уметь:** применять знания обоснованных положениях и методах выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования; применять знания о методах эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования в своей профессиональной деятельности;

– **владеть:** средствами использования основных положений и методов выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования при решении социальных и профессиональных задач, средствами использования методов эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 8 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Инженерно-геологическая оценка урбанизированных территорий»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 73,9 ч., контактная работа – 70,1 ч. (аудиторная работа – 70 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков инженерно-геологической оценки урбанизированных территорий при проектировании инженерных сооружений для сохранения и защиты экосистем.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Взаимодействие геологической среды и техносферы; мониторинг геологической среды урбанизированных территорий; структура мониторинга геологической среды урбанизированных территорий; методы изучения геологической среды урбанизированных территорий.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности» (ОПК-1); «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** теоретические основы инженерно-геологического мониторинга и оценки урбанизированных территорий для проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;

– **уметь:** обрабатывать, оценивать и творчески использовать материалы инженерно-геологического мониторинга и оценки урбанизированных территорий при разработке мероприятий по сохранению и защите экосистем, применять материалы инженерно-геологического мониторинга и оценки урбанизированных территорий при проектировании инженерных сооружений, их конструктивных элементов;

– **владеть:** комплексной оценки инженерно-геологических условий урбанизированных территорий для целей сохранения и защиты экосистем, применения материалов инженерно-геологического мониторинга и оценки урбанизированных территорий при проектировании инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Проектирование систем инженерной защиты»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 90 ч., контактная работа – 72,2 ч. (аудиторная работа 72 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты от неблагоприятных природных и техно-природных процессов и явлений.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Общие сведения о сооружениях инженерной защиты, регулирующие сооружения, проектирование водопроводящих сооружений, проектирование сопрягающих сооружений, проектирование противозерозионных сооружений, подпорные стенки.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13); «способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества» (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принцип действия и конструкцию различных сооружений инженерной защиты, основную нормативно-техническую документацию и регламенты качества;

– **уметь:** проектировать инженерные сооружения инженерной защиты территорий и сооружений, применять основную нормативно-техническую документацию и техническую документацию в соответствии с регламентом качества при проектировании сооружений системы инженерной защиты территорий;

– **владеть:** навыками проектирования и расчета инженерных сооружений защиты территории, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** курсовой проект – 6 семестр, экзамен – 6 семестр.



## Аннотация дисциплины «Технология защиты территорий от отходов производства и потребления»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 107,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных навыков разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию проектов природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Нормативно-правовое обеспечение в области охраны окружающей среды. Современные масштабы проблемы управления отходами. Решение проблем управления отходами в зарубежных странах. Подходы к решению проблем управления отходами. Вторичная переработка отходов. Стратегия комплексного управления отходами (КУО). Санитарно-защитная зона и система мониторинга при управлении отходами. Требования к размещению, эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО. Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности» (ОПК-1), «способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** материал проектной и рабочей технической документации; основные принципы технико-экономического обоснования проектных расчетов; методологию контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

– **уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов; применять нормативно-правовую документацию для обоснования проектных расчетов;

– **владеть:** навыками оформления законченных проектно-конструкторские работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины «Геоинформационное обеспечение проектирования технических систем»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 33,9 ч., контактная работа – 38,1 ч. (аудиторная работа – 38 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения информационно-коммуникационных технологий для получения данных, необходимых для проектирования инженерных систем природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Использование цифровых моделей рельефа для решения гидрологических задач проектирования технических систем; использование данных дистанционного зондирования Земли для моделирования чрезвычайных ситуаций гидрологического характера; применение геоинформационных технологий для создания полей гидрометеорологических величин; моделирование гидрологических процессов с помощью геоинформационных технологий.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-2); «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные источники пространственных, гидрологических и метеорологических данных, принципы и методы гидро- и геоинформационного анализа данных, методы геоинформационного обеспечения проектирования инженерных сооружений;

– **уметь:** обрабатывать средствами гидро- и геоинформационного анализа и творчески использовать данные пространственных, гидрологических и метеорологических данных необходимых при профессиональной деятельности, применять геоинформационных технологии для получения исходных данных, необходимых для проектирования инженерных сооружений и их конструкций;

– **владеть:** навыками обработки и интерпретации данных мониторинговых гидрометеорологических исследований, данных дистанционного зондирования Земли средствами гидро- и геоинформационного анализа для целей проектирования водохозяйственных систем, получения и обработки исходной информации, необходимой для проектирования инженерных сооружений, средствами геоинформационных технологий.

**6. Виды учебной работы:** лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Специальная гидравлика сооружений инженерной защиты»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 54 ч., контактная работа – 72,2 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков выполнения инженерных гидравлических расчетов каналов и сооружений, проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов и использования их в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** равномерное и неравномерное движение воды в открытых каналах; гидравлика гидротехнических сооружений; основные понятия гидравлической теории фильтрации.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся 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:** методами выполнения инженерных гидравлических расчетов сооружений, соответствующих профилю подготовки; методами проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Гидрометрическое обеспечение противопаводковой защиты территорий»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения измерения основных физических и химических параметров водных объектов, их обработки и обобщения с учетом выполнения основных принципов метрологии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Введение в дисциплину. Наблюдения за уровнями воды; измерение глубин воды; скорости течения. Измерение скорости течения воды; измерение расходов воды; определение зависимости между расходами и уровнями воды и подсчет стока воды; изучение твердого стока и донных отложений; специальные исследования и наблюдения.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** устройство и принцип действия гидрометрических приборов для измерения уровней, глубин воды, скоростей и направления течений, профиля дна водного потока, расходов воды и наносов (донных и взвешенных), основные методы и способы гидрометрических наблюдений и исследований;

– **уметь:** определять уровни воды на гидрологических постах, строить эпюры распределения скоростей по глубине и ширине водотока, кривые связи расходов воды площадей водной поверхности и скоростей от уровня воды, рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;

– **владеть:** навыками измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик, приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Гидроузлы комплексного назначения. Гидротехнические сооружения инженерной защиты»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 66 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в проектировании гидротехнических сооружений инженерной защиты, выполнения инженерных и гидравлических расчетов, проведении визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием сооружений.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Общие понятия о гидроузлах комплексного назначения, гидротехнических сооружений инженерной защиты, грунтовые плотины, основы расчета, регулирующие сооружения, водопроводящие сооружения, сопрягающие сооружения.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** закономерности проектирования элементов гидротехнических сооружений, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации;

– **уметь:** проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений;

– **владеть:** навыками инженерных и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений инженерной защиты.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Гидроузлы комплексного назначения. Регулирование стока»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 107,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирования у обучающихся профессиональных навыков в области регулирования, перераспределение во времени и в пространстве речного стока в соответствии с требованиями коммунального и промышленного водоснабжения, ирригации, гидроэнергетики, транспорта, рекреации, а также борьбы с наводнениями с целью обеспечения экологической безопасности территории и водных объектов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Задачи и виды регулирования стока. Водоохранилища и их характеристики. Общая методика расчета водоохранилищ сезонно-годового регулирования. Многолетнее регулирование стока, методы его расчета. Трансформация максимальных расходов водоохранилищами. Техничко-экономическое обоснование параметров водоохранилищ.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** требования на воду водопользователей и водопотребителей, основные виды регулирования стока и общую методику расчета водоохранилищ сезонного и многолетнего регулирования стока; процессы и факторы негативного воздействия водоохранилищ на окружающую среду и прилегающие территории;

– **уметь:** применить методы инженерных приемов определения основных параметров и режима работы водоохранилищ, применить методы расчета водоохранилищ при проектировании сооружений водохозяйственных и природоохранных систем; оценивать эколого-экономическую эффективность водохозяйственных мероприятий;

– **владеть:** методами расчета и проектирования водоохранилищ, правилами использования водных ресурсов водоохранилищ, методами получения и обработки данных о мероприятиях по подготовке водоохранилищ к эксплуатации, способами оценки влияния их на качество окружающей природной среды, включая качество водных ресурсов, разработкой мероприятий по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** курсовая работа – 6 семестр, зачет – 6 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Гидроузлы комплексного назначения.**  
**Строительство и реконструкция гидроузлов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 42 ч., контактная работа – 48,2 ч. (аудиторная работа – 48 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в проектировании, строительства и реконструкции гидротехнических сооружений, выполнения инженерных и гидравлических расчетов, проведении визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием сооружений.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Общие о гидроузлах комплексного назначения, строительство, ремонт и реконструкции гидротехнических сооружений, грунтовые плотины, основы проектирования, поверочные расчеты, строительство и реконструкция водопропускных сооружений гидроузлов, исследование оценки риска аварии на гидроузле.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** закономерности проектирования элементов гидротехнических сооружений, их классификацию, задачи и структуру организации службы эксплуатации;

– **уметь:** проектировать узлы и элементы гидротехнических сооружений, выполнять гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по повышению безопасности и безаварийной работы гидротехнических сооружений;

– **владеть:** навыками инженерных и гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнических сооружений.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** курсовая работа – 8 семестр, экзамен – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины «Инженерная защита территорий и сооружений»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 18 ч., контактная работа – 72,2 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области инженерной защиты территорий и сооружений в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Общие сведения о сооружениях инженерной защиты территорий и сооружений, противооползневые и противообвальные сооружения, противоселевые сооружения, противолавинные сооружения, берегоукрепление и защита территорий от затопления и подтопления.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности» (ОПК-1); «способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** назначение, классификацию, конструкции сооружений инженерной защиты, их достоинства и недостатки, условия применения; расчеты конструктивных параметров, устойчивости и прочности сооружений инженерной защиты, пропускной способности регулирующих, водопроводящих, сопрягающих и других сооружений, основные сооружения инженерной защиты, меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

– **уметь:** проводить гидравлические расчеты, анализировать полученные результаты, назначать мероприятия по повышению безопасности и безаварийной работы сооружений инженерной защиты применять методики по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности в конкретной ситуации;

– **владеть:** навыками инженерных и гидравлических расчетов сооружений инженерной защиты, методикой визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием сооружений инженерной защиты методиками расчета сооружений инженерной защиты в своей общественной и профессиональной деятельности.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** курсовой проект – 5 семестр, экзамен – 5 семестр.



**Аннотация дисциплины**  
**«Мониторинг природных процессов на системах инженерной защиты»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 31,9 ч., контактная работа – 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков идентификации, оценки, прогнозирования природных процессов (в том числе опасных), применения технических средств для проведения мониторинга.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Организация и методы ведения мониторинга. Мониторинг эндогенных и экзогенных процессов, приборы и оборудование, меры защиты от опасных природных явлений. Автоматизация мониторинга природных процессов. Прогнозы основных природных опасностей на территории России.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** виды, сущность и классификацию опасных природных процессов, причины их возникновения и последствия; методы мониторинга, способы и пути снижения ущерба от природных рисков;

– **уметь:** идентифицировать опасные процессы природного характера на основе совокупного анализа факторов их возникновения; осуществлять мониторинг и прогнозирование развития опасного природного процесса; организовать, в случае необходимости, работу по предупреждению опасностей, рисков и угроз;

– **владеть:** методами оценки и предупреждения рисков при разработке и эксплуатации природных ресурсов в наиболее уязвимых районах; основами управления природными рисками и техническими средствами для измерения основных параметров природных процессов, знаниями о путях снижения ущерба от опасных природных явлений.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Оценка воздействия и экспертиза инженерных объектов и сооружений»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных навыков использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы в России. Экологическое сопровождение инвестиционно - строительного проекта. Экологическое законодательство РФ и системы подзаконных актов. Правовые отношения. Изучение санитарно-гигиенического, производственно-ресурсного и экосистемного нормирования. Определение нормирования качества окружающей среды. ПДК, ПДВ, ПДС.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «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 методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования» (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** материал проектной и рабочей технической документации; основные принципы технико-экономического обоснования проектных расчетов; методологию контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

– **уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов; применять нормативно-правовую документацию для обоснования проектных расчетов;

– **владеть:** навыками оформления законченных проектно-конструкторские работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 8 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Инженерные изыскания при проектировании объектов инженерной защиты»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков осуществления инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических видов изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Инженерно-геодезические изыскания; инженерно-геологические изыскания; инженерно-гидрометеорологические изыскания; инженерно-экологические изыскания.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы проведения основных видов инженерных изысканий, оценку их точности и иметь представление об их использовании при определенных прикладных задачах в проектировании и строительстве объектов различного народнохозяйственного значения; порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; современные методы производства инженерных изысканий; современные приборы, способы и методы выполнения измерений с ними при производстве изыскательских работ;

– **уметь:** выполнять основные виды изыскательских работ и обеспечивать необходимую точность изысканий, сопоставлять практические и расчетные результаты; анализировать полевую информацию; применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки информации;

– **владеть:** навыками проведения изысканий на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, методами проведения изыскательских работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; навыками оформления отчетных материалов изысканий с использованием современных компьютерных технологий; навыками работы со специализированными программными продуктами в области изысканий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Научные исследования на объектах инженерной защиты территории и сооружений»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 31,9 ч., контактная работа – 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков планирования научных экспериментов по изучению влияния техногенеза на окружающую природную среду и ее компоненты, разработки прогрессивных технологий и технических средств для использования при инженерной защите территорий и сооружений территорий, методики их проведения и анализа полученных результатов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Методы планирования и проведения экспериментов; статистическая обработка и оценка экономической эффективности результатов исследований.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** принципы и методику планирования и проведения научных экспериментов; методы математической статистики для обработки результатов научных экспериментов; методы определения экономической эффективности научных разработок; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области природообустройства;

– **уметь:** работать с научной литературой; вести первичную документацию по эксперименту; применять методы математической статистики, корреляционного и регрессионного анализов для обработки результатов научных экспериментов и обоснования точности измерений; определять экономическую эффективность исследований и разработок; оформлять научные рефераты и отчеты;

– **владеть:** методиками проведения научных экспериментов и обработки полученных результатов; методиками закладки научных опытов с выбором необходимого количества вариантов и повторностей.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Организация работ на объектах инженерной защиты территорий и сооружений»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 30 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по эффективному выбору и применению машин и оборудования, использованию нормативно-технической документации при производстве работ на строительстве мелиоративных объектов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** производство работ машинами; технология строительства объектов природообустройства и водопользования; строительство ЗОС и производство бетонных работ.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования» (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** организацию, технологию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании; методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах;

– **уметь:** решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий;

– **владеть:** методами определения объемов строительных работ по отдельным сооружениям и объектам природообустройства и водопользования в целом, подбором машин и оборудования при производстве работ; методами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов; методами разработки оформления схем и чертежей на уровне требований, предъявляемых к проектной и производственно-технологической документации.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** курсовой проект – 8 семестр, экзамен – 8 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Стандартизация, метрологическое обеспечение и технический контроль**  
**в области инженерной защиты территорий и сооружений»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** Зачетные единицы 108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч, промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проводить технический контроль и метрологическое обеспечение при измерении основных параметров природных и технологических процессов, участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством, решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области инженерной защиты территорий и сооружений.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** стандартизация; метрологическое обеспечение; технический контроль.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «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-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные принципы стандартизации, общетехнические стандарты, основные параметры средств обеспечения технического контроля, основные положения Государственной системы обеспечения единства измерений;

– **уметь:** определять уровень стандартизации, пользоваться общетехническими стандартами; анализировать результаты измерений, производить выбор метрологического оборудования и инструмента, пользоваться методами измерений; оформлять результаты измерений;

– **владеть:** навыками статистической обработки результатов равноточных измерений, навыками исключения систематических погрешностей, навыками оформления результатов измерений, навыками использования средств измерений.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Общая физическая подготовка»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** гимнастика, плавание, спортивные игры, стрельба, легкая атлетика, лыжная подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;

– **владеть:** практическими навыками и методами основы физической культуры и здорового образа жизни. Навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Адаптивная физическая культура»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** гимнастика, плавание, спортивные игры, стрельба, легкая атлетика, лыжная подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; различные виды физической культуры и спорта в оздоровительных, профессиональных и рекреационных целях; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры направленных на компенсацию имеющихся заболеваний; осуществлять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

– **владеть:** навыками использования средств адаптивной физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, а также средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями адаптивной физической культуры личности для успешной социально культурной и профессиональной деятельности.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.



## Аннотация дисциплины «Баскетбол»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Волейбол»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Мини-футбол»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Настольный теннис»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Плавание»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

**Аннотация дисциплины  
«Стрельба из пневматической винтовки»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Фитнес»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Спортивная борьба»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.



## Аннотация дисциплины «Гребля-индор»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 328 академических часов, из них контактная работа – 328 ч.

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся способности методически обоснованно и целенаправленно использовать разнообразные средства, методы и организационные формы физической культуры, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** спортивные игры, подвижные игры, общая и специальная физическая подготовка, профессионально-прикладная физическая подготовка.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общекультурной компетенции: «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности» (ОК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; методики тренировки в избранном виде спорта;

– **уметь:** применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, воспитание и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять знания по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки в жизненных и профессиональных целях; составлять индивидуальные программы тренировок и прогнозировать результаты;

– **владеть:** техникой разнообразных двигательных действий, методиками развития двигательных качеств, методикой тактической и психологической подготовки в избранном виде спорта; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического совершенствования; методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней; навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Приборы и средства контроля природных и техногенных процессов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 89,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков получать и обрабатывать информацию о состоянии окружающей среды и инженерных объектов и использования результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Общие вопросы производства измерений. Приборы для контроля и влажности и температуры различных сред. Формы взаимодействия общества и природы. Методологические подходы оценки качества антропогенной деятельности на окружающую среду.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные единицы измерения; методы оценки и измерения; основные понятия средств контроля и оценки антропогенного воздействия на окружающую среду; методы экологической оценки ситуации в современном мире;

– **уметь:** производить измерения различными приборами и устройствами; проводить обследование и использовать его результаты в профессиональной деятельности;

– **владеть:** приёмами производства измерений методами исключения погрешностей.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Средства и методы оценки чрезвычайных экологических ситуаций»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 89,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков получать и обрабатывать информацию о состоянии окружающей среды и инженерных объектов и использования результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Общие вопросы производства измерений. Приборы для контроля и влажности и температуры различных сред. Формы взаимодействия общества и природы. Методологические подходы оценки качества антропогенной деятельности на окружающую среду.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов» (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основные единицы измерения; методы оценки и измерения; основные понятия средств контроля и оценки антропогенного воздействия на окружающую среду; методы экологической оценки ситуации в современном мире;

– **уметь:** производить измерения различными приборами и устройствами; проводить обследование и использовать его результаты в профессиональной деятельности;

– **владеть:** приёмами производства измерений методами исключения погрешностей.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Техническое обслуживание инженерных систем и сооружений»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 89,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков правильного и высокоэффективного обслуживания и ремонта инженерных систем, поддержание сооружений в работоспособном состоянии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие понятия о техническом обслуживании инженерных систем и сооружений, диагностические параметры инженерных систем и сооружений, исследование дефектов и повреждений, организационные основы эксплуатационного контроля, техническая эксплуатационная документация.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «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).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, основы технологии строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, основные технические средства при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

– **уметь:** проводить мониторинг объектов, определять возможности аварийной ситуации, предпринимать меры по предотвращению аварийных ситуаций, назначать ремонт и реконструкцию объект, применять установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов инженерной защиты, применять технические средства при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов при назначении мероприятий по инженерной защите территорий и сооружений;

– **владеть:** навыками технического обслуживания объектов природообустройства и водопользования, навыками установленной технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, навыками назначения технических средств при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр.

## Аннотация дисциплины «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 89,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков правильного и высокоэффективного обслуживания и ремонта инженерных систем, поддержание сооружений в работоспособном состоянии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общие понятия о ремонте и реконструкции инженерных систем и сооружений, диагностические параметры инженерных систем и сооружений, исследование дефектов и повреждений, эксплуатационный ремонт инженерных систем и сооружений, эксплуатационная надежность инженерных систем и сооружений.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «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).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, основы технологии строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, основные технические средства при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

– **уметь:** проводить мониторинг объектов, определять возможности аварийной ситуации, предпринимать меры по предотвращению аварийных ситуаций, назначать ремонт и реконструкцию объект, применять установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов инженерной защиты, применять технические средства при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов при назначении мероприятий по инженерной защите территорий и сооружений;

– **владеть:** навыками технического обслуживания объектов природообустройства и водопользования, навыками установленной технологической дисциплины при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, навыками назначения технических средств при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 6 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Инженерно-мелиоративные мероприятия и сооружения»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 47,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся знаний и навыков о выборе структуры и параметров систем природообустройства, об отдельных элементах мелиоративных систем, их функциональном назначении, проектировании мелиоративных систем, основах эксплуатации и мониторинга на мелиоративных системах.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** противозрозионные системы; оросительные и осушительные мелиоративные системы; мелиорации ландшафтов.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** общие принципы формирования систем; назначение и типы мелиоративных систем и отдельных элементов; методы проектирования систем; общие правила эксплуатации мелиоративных систем и мониторинга окружающей среды;

– **уметь:** разрабатывать проектную документацию по различным типам мелиоративных систем; пользоваться нормативной и справочной документацией; рассчитывать основные параметры мелиоративных систем;

– **владеть:** навыками выбора и обоснования различных типов мелиоративных систем; приемами эксплуатации отдельных элементов мелиоративных систем; основами расчетов параметров как отдельных элементов, так и мелиоративной системы в целом.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Мелиоративные системы»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 47,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся знаний и навыков об отдельных элементах мелиоративных систем, их функциональном назначении, о выборе структуры и параметров систем природообустройства, проектировании мелиоративных систем, основах эксплуатации и мониторинга на мелиоративных системах.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** противоэрозионные системы; оросительные и осушительные мелиоративные системы; мелиорации ландшафтов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** назначение и типы мелиоративных систем и отдельных элементов; общие принципы формирования систем; методы проектирования систем; общие правила эксплуатации мелиоративных систем и мониторинга окружающей среды;

– **уметь:** разрабатывать проектную документацию по различным типам мелиоративных систем; пользоваться нормативной и справочной документацией; рассчитывать основные параметры мелиоративных систем;

– **владеть:** навыками выбора и обоснования различных типов мелиоративных систем; приемами эксплуатации отдельных элементов мелиоративных систем; основами расчетов параметров как отдельных элементов, так и мелиоративной системы в целом.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Проектирование систем инженерной защиты территорий в специальных компьютерных средах и программах»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 51,9 ч., контактная работа – 56,1 ч. (аудиторная работа – 56 ч, промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся профессионального образования навыков использования современной компьютерной техники и программного обеспечения при проектировании водохозяйственных систем.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Задачи и виды проектирования водохозяйственных систем. Изучение примитивов ADTOLLO ТороCAD (отрезок, дуга, текст, штриховка). Программный комплекс «Гидрорасчеты» (Получение гидрологических характеристик (среднегодовые, среднемесячные, суточные расходы воды, характеристики максимального стока весеннего половодья и дождевых паводков, характеристики минимального стока, наибольшие уровни воды)). Программный комплекс Geospatial Analysis Tool (WhitboxGAT). (Использование WhitboxGAT в водохозяйственном проектировании).

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-2); «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** информационно-коммуникационные технологии решения задач проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании водохозяйственных систем; проектировать сооружение любой сложности в трехмерном пространстве; производить специальные расчеты при проектировании зданий и сооружений; рассчитывать и устанавливать технологические параметры и режим эксплуатации сооружения;

– **уметь:** решать стандартные задачи проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, основным пакетом современных программных средств, используемых в водохозяйственном проектировании;

– **владеть:** методами решения задач проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методами решения задач проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.



## Аннотация дисциплины

### «Геоинформационные технологии проектирования объектов инженерной защиты»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 51,9 ч., контактная работа – 56,1 ч. (аудиторная работа – 56 ч, промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения информационно-коммуникационных технологий при проектировании инженерных систем природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Геоинформационные системы, технологии и сферы производственной деятельности, модель данных векторных ГИС; пространственные отношения в геоинформационном анализе; ввод пространственных данных в ГИС; привязка геоданных к карте; растровые ГИС: модель данных и алгоритмы анализа; моделирование поверхностей в ГИС; растровые ГИС: модель данных и алгоритмы анализа; моделирование поверхностей в ГИС; картографические модели структуры явлений в ГИС.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-2); «способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** теоретические основы геоинформационных технологий, сферы производственной деятельности и функциональные возможности геоинформационных систем, методы проектирования инженерных сооружений с помощью геоинформационных технологий;

– **уметь:** решать задачи проектирования инженерных сооружений и конструкций с использованием геоинформационных технологий, применять геоинформационные технологии при проектировании инженерных сооружений и их конструкций;

– **владеть:** навыками применения современных геоинформационных технологий в природообустройстве и водопользовании, компьютерными средствами создания и использования цифровых карт, применения геоинформационных технологий при проектировании инженерных сооружений и их конструкций.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

**Аннотация дисциплины  
«Система отвода и очистки поверхностного стока с городских территорий»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 102 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по системам организации отвода и очистки поверхностного стока с городских территорий.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Современное состояние водоотвода и очистки сточных вод с городских территорий. Основы формирования поверхностного стока с искусственных покрытий. Сооружения по сбору и отводу поверхностного стока с городских территорий. Загрязненность вод поверхностного стока с городских территорий. Сооружения по очистке сточных вод.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-2); «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы и передовые технологии в системах отвода и очистки вод поверхностного стока с городских территорий; специфику городских территорий;

– **уметь:** пользоваться проектно-сметной, нормативной и др. документацией; выполнять расчеты движения поверхностного стока на искусственных покрытиях и в водоотводных лотках, сооружений системы водоотвода и водоочистки; использовать технологию монтажных и эксплуатационных работ; проектировать системы поверхностного водоотвода и очистки сточных вод; планировать и организовывать работу исполнителей в составе ремонтно - эксплуатационной бригады;

– **владеть:** формулированием задач и приемами организации отвода поверхностного стока с городских территорий; методами расчетов и конструированияждеприемников, коллекторов, перепадных колодцев и других сооружений водоотвода с искусственных покрытий городов, полотна автомобильных дорог, и прочих укрепленных поверхностей; методами подбора, расчета и конструирования очистных сооружений на сетях водоотвода.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы отчёта:** курсовой проект – 7 семестр, экзамен – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины

### «Система отвода и очистки поверхностного стока с рекреационных территорий»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 102 ч., контактная работа – 60,2 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по системам организации отвода и очистки поверхностного стока с рекреационных территорий.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Современное состояние водоотвода и очистки сточных вод с рекреационных территорий. Основы формирования поверхностного стока с искусственных покрытий. Сооружения по сбору и отводу поверхностного стока с рекреационных территорий. Загрязненность вод поверхностного стока с рекреационных территорий. Сооружения по очистке сточных вод.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-2); «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы и передовые технологии в системах отвода и очистки вод поверхностного стока с рекреационных территорий; специфику рекреационных территорий;

– **уметь:** пользоваться проектно-сметной, нормативной и др. документацией; выполнять расчеты движения поверхностного стока на искусственных покрытиях и в водоотводных лотках, сооружений системы водоотвода и водоочистки; использовать технологию монтажных и эксплуатационных работ; проектировать системы поверхностного водоотвода и очистки сточных вод; планировать и организовывать работу исполнителей в составе ремонтно - эксплуатационной бригады;

– **владеть:** формулированием задач и приемами организации отвода поверхностного стока с рекреационных территорий; методами расчетов и конструированииждеприемников, коллекторов, перепадных колодцев и других сооружений водоотвода с искусственных покрытий городов, полотна автомобильных дорог, и прочих укрепленных поверхностей; методами подбора, расчета и конструирования очистных сооружений на сетях водоотвода.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** курсовой проект – 7 семестр, экзамен – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Реабилитация загрязненных и деградированных территорий»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 83,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных навыков оценки причин и последствий нарушения земель, классификации нарушенных земель; выбора и применения эффективных методов, способов, технологий на техническом и биологическом этапах реабилитации и рекультивации земель; осуществления прогноза влияния нарушенных земель на окружающую среду.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Понятие загрязненных, деградированных и нарушенных территорий. Объекты реабилитации и основы их восстановления. Технический этап рекультивации. Селективная разработка горных пород и формирование проективной поверхности. Биологический этап рекультивации. Частные виды рекультивации.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** причины нарушения земель, свойства и виды нарушенных земель, направленность эволюции нарушенных ландшафтов, свойства вскрышных пород, задачи, методы, технологии и технические средства проведения работ на разных этапах рекультивации, направления использования рекультивированных земель; последствия нарушения земель, способы защиты территорий от вредного влияния нарушенных земель;

– **уметь:** проводить исследования состояния нарушенных земель, применять эффективные технологии рекультивации нарушенных земель, осуществлять прогноз влияния нарушенных земель на окружающие территории, разрабатывать инженерно-экологические системы по охране земель;

– **владеть:** способностью осуществлять выбор эффективных методов, способов, технологий рекультивации земель; прогноз влияния нарушенных земель на окружающую среду.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Рекультивация территорий»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 83,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных навыков оценки причин и последствий нарушения земель, классификации нарушенных земель; выбора и применения эффективных методов, способов, технологий на техническом и биологическом этапах реабилитации и рекультивации земель; осуществления прогноза влияния нарушенных земель на окружающую среду.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Понятие загрязненных, деградированных и нарушенных территорий. Нарушенный ландшафт. Объекты реабилитации и основы их восстановления. Технический этап рекультивации. Селективная разработка горных пород и формирование проективной поверхности. Биологический этап рекультивации. Частные виды рекультивации.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** причины нарушения земель, свойства и виды нарушенных земель, направленность эволюции нарушенных ландшафтов, свойства вскрышных пород, задачи, методы, технологии и технические средства проведения работ на разных этапах рекультивации, направления использования рекультивированных земель; последствия нарушения земель, способы защиты территорий от вредного влияния нарушенных земель;

– **уметь:** проводить исследования состояния нарушенных земель, применять эффективные технологии рекультивации нарушенных земель, осуществлять прогноз влияния нарушенных земель на окружающие территории, разрабатывать инженерно-экологические системы по охране земель;

– **владеть:** способностью осуществлять выбор эффективных методов, способов, технологий рекультивации земель; прогноз влияния нарушенных земель на окружающую среду.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Технические коммуникации в системах инженерной защиты»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 47,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по проектированию технических коммуникаций на сооружения инженерной защиты, а также их эксплуатации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** Проектирование инженерных систем водоснабжения. Инженерные системы водоотведение.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13); «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные технические возможности и нормативные требования в области размещения технических коммуникаций, подбора оборудования, анализа работы оборудования, основные технико-экономических показателей оборудования, основы проектирования инженерных коммуникаций в комплексе с другими элементами инженерных коммуникаций, основы действующей нормативной документации в сфере проектирования и эксплуатации инженерных коммуникаций;

– **уметь:** выполнять технические расчеты, работать с каталогами и программами по подбору оборудования, планировать и организовывать работу по эксплуатации оборудования с целью обеспечения высокого КПД, выполнять и читать чертежи гидросилового оборудования, пользоваться проектно-сметной и нормативно-технической документацией (типовые проекты, СНиП, ГОСТ и др.);

– **владеть:** навыком принимать профессиональные решения при подборе и эксплуатации инженерных коммуникаций, работы с каталогами современного оборудования отечественных и зарубежных производителей, проектирования технических коммуникаций, размещения основного и вспомогательного оборудования на основании нормативной литературы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Гидросиловое оборудование на объектах инженерной защиты»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 47,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков принятия профессиональных решений при подборе и эксплуатации гидросилового оборудования на объектах инженерной защиты.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** характеристики и режим работы насосов, типы и конструкции гидросилового оборудования, автоматизация гидросилового оборудования, правила технической эксплуатации насосной станции.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов» (ПК-13); «готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды» (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** современные технические возможности и нормативные требования в области расчета, подбора, анализа работы гидросилового оборудования, основные технико-экономических показателей оборудования, основы проектирования гидросилового оборудования в комплексе с другими элементами инженерных систем, основы действующей нормативной документации в сфере проектирования и эксплуатации гидросилового оборудования;

– **уметь:** выполнять технические расчеты, работать с каталогами и программами по подбору гидросилового оборудования, планировать и организовывать работу по эксплуатации оборудования с целью обеспечения высокого КПД, выполнять и читать чертежи гидросилового оборудования, пользоваться проектно-сметной и нормативно-технической документацией (типовые проекты, СНиП, ГОСТ и др.);

– **владеть:** навыком принимать профессиональные решения при подборе и эксплуатации гидросилового оборудования, работы с каталогами современного оборудования отечественных и зарубежных производителей. проектирования гидросиловых установок, размещения основного и вспомогательного оборудования на основании нормативной литературы.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Автоматизация технологических процессов инженерных систем»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 67,9 ч., контактная работа – 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных навыков в области теоретических знаний в вопросах проектирования, устройства и эксплуатации систем гидроавтоматизации насосных станций, мелиоративных систем, систем водоснабжения и водоотведения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** теоретические основы автоматики; автоматизация мелиоративных и гидротехнических сооружений; автоматизация систем водоснабжения насосных станций.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12); «способностью использовать основные законы естественно научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** технические средства автоматики, способы технической реализации и основные технологические процессы, основные законы и методы анализа, применяемые для решения инженерных задач в сфере автоматизации инженерной защиты сооружений;

– **уметь:** анализировать процессы, происходящие в системах, подлежащих автоматизации решать задачи автоматизации основных технологических процессов; обеспечивать наладку и рациональную эксплуатацию средств автоматики;

– **владеть:** основами современных методов проектирования систем автоматизации на инженерных объектах, законов моделирования и расчета систем автоматизации на водохозяйственных объектах и объектах природообустройства.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.



## Аннотация дисциплины «Автоматизация систем защиты окружающей среды»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 67,9 ч., контактная работа – 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных навыков в области теоретических знаний в вопросах проектирования, устройства и эксплуатации систем гидроавтоматизации насосных станций, мелиоративных систем, систем водоснабжения и водоотведения.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** теоретические основы гидроавтоматики; автоматизация мелиоративных и гидротехнических сооружений; автоматизация систем водоснабжения насосных станций.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования» (ПК-12); «способностью использовать основные законы естественно научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач» (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основы автоматизации технологических процессов, схемы автоматического регулирования, основы телемеханики для систем защиты окружающей среды;

– **уметь:** выполнять выбор наиболее эффективной системы управления технологическим процессом при автоматизации, решать задачи автоматизации основных технологических процессов, производить оценку программного и математического обеспечения;

– **владеть:** основами современных методов проектирования систем автоматизации, законами моделирования и расчета систем автоматизации для систем защиты окружающей среды.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 7 семестр.

## Аннотация дисциплины «Гидрогеологический мониторинг территорий»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица (36 академических часов, из них самостоятельная работа – 15,9 ч, контактная работа – 20,1 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков организации и осуществления гидрогеологического мониторинга территорий для обоснования принимаемых решений при проектировании инженерных объектов природообустройства и водопользования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

**4. Структура дисциплины:** гидрогеологические условия территорий РФ; изменение гидрогеологических условий территорий; методы инженерно-гидрогеологических изысканий.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования» (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** основ классификации подземных вод по условиям залегания; механизмы передвижения влаги в почве; основные физические и водные свойства почвы; гидрогеологические условия территорий, естественных и антропогенных типах режимов грунтовых вод, концепции и методику мониторинга подземных вод;

– **уметь:** обрабатывать, оценивать и творчески использовать материалы мониторинга гидрогеологических условий урбанизированных территорий при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем;

– **владеть:** навыками необходимыми для комплексной оценки гидрогеологических условий урбанизированных территорий и проведения гидрогеологического мониторинга для целей проектирования систем.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Восстановление и очистка водных объектов»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 15,9 ч, контактная работа – 20,1 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков принятия профессиональных решений при выборе структуры и параметров мероприятий, направленных на восстановление гидрологического режима и экологического состояния водных объектов, а также при их планировании и реализации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

**4. Структура дисциплины:** Необходимость и актуальность восстановления водных объектов. Русловые процессы на реках. Процессы загрязнения и деградации водных объектов. Восстановительные работы на водосборах, в руслах рек и водоемов. Организация восстановительных работ, включая расчистку водных объектов.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «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).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** методы и технологии получения информации о состоянии водных объектов, о выборе мероприятий по восстановлению водных объектов, технических средствах управления режимом рек и водоемов; о процессах, происходящих в руслах рек и водоемов;

– **уметь:** обрабатывать информацию о состоянии водного объекта, определять морфометрические параметры водосборных бассейнов, различать и объяснять основные формы руслового процесса, решать задачи проектирования инженерных мероприятий, направленных на восстановление водных объектов, рассчитывать экологический и экономический эффект от внедрения восстановительных мероприятий;

– **владеть:** методами проектирования и технологической реализации восстановленных мероприятий выправительных работ, регуляционных и защитных на водных объектах.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 8 семестр.