

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.1 «Иностранный язык»  
для направления: 20.03.02. Природообустройство и водопользование  
профиль: инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Обучение иностранному языку в вузе представляет собой самостоятельный законченный курс, имеющий свое содержание и структуру. В то время как средняя школа закладывает основы владения иностранным языком, вузы осуществляют профессионально-ориентированное обучение будущих специалистов. Этим определяются особенности отбора языкового и речевого материала и его организация в учебно-методических комплексах для обучения иностранному языку в неязыковом вузе. В программе курса предусматривается преемственность вузовского и школьного курсов обучения иностранному языку и отражается специфика обучения иностранному языку в неязыковом вузе.

Целью изучения иностранного языка в неязыковом вузе является подготовка студента к общению на этом языке в устной и письменной формах, что предполагает наличие у студентов таких умений в указанных видах речевой деятельности, которые после окончания курса дадут возможность:

- читать оригинальную литературу по специальности для получения информации;
- принимать участие в устном общении на иностранном языке на материале специальности и общественно-значимой тематике.

В процессе достижения этих практических целей реализуются конкретные задачи обучения иностранному языку.

В области чтения обучающийся должен самостоятельно читать тексты с различными целями (ознакомительное чтение, изучающее чтение); выполнять задания кафедры иностранных языков и профилирующих кафедр, работая с оригинальной литературой по специальности (переводы, доклады).

В области говорения студент должен совершенствовать полученные в школе знания и умения говорения на расширенном речевом материале, участвовать в диалоге и выступать с сообщениями.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматический строй иностранного языка и лексические единицы в объеме, позволяющем студенту участвовать в повседневном общении на иностранном языке, читать оригинальную литературу по специальности для получения информации. <b>Уметь:</b> использовать полученные иноязычные знания в общекультурных и профессиональных целях на основе сформированных навыков чтения, говорения, аудирования и письма. <b>Владеть:</b> иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; навыками

		коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области, а также для деловых международных контактов.
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Лексико–грамматическое тестирование исходного уровня знаний.

Раздел 2. Коррективный лексико–грамматический курс.

Раздел 3. Грамматический материал

Раздел 4. Работа с тематическими текстами, предусмотренными программой высшей школы.

Раздел 5. Работа с учебными текстами.

Раздел 6. Работа с профессионально – ориентированными текстами. Аннотирование и реферирование.

**4. Вид промежуточного контроля** - зачёт, экзамен

**5. Разработчик:** доцент кафедры иностранных языков и ДМК Анненкова Надежда Николаевна, ст. преподаватель кафедры иностранных языков и ДМК Зиброва Эвелина Васильевна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б.1.Б.2 «История»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

профиль: инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: содействие средствами дисциплины «История» овладению бакалавром общекультурными компетенциями в области образования, социальной сферы и культуры для успешного решения профессиональных задач.

Основные задачи учебной дисциплины:

- научить студентов понимать характер истории Отечества как науки, осознавать ее место в системе гуманитарной, общенаучной и профессиональной подготовки специалистов на современном этапе;
- помочь студентам приобрести навыки самостоятельного исследования и работы с первоисточниками и специальной литературой;
- расширить аналитические возможности специалистов, заложив основы учебно-научного анализа факторов и явлений общественной жизни;
- способствовать обретению студентами научного исторического сознания, направленного на понимание молодыми людьми важнейших духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, отражающих специфику формирования и развития нашего общества и государства;
- воспитать любовь и гордость за свое Отечество, уважительное отношение к национальным святыням и символам

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности	<b>знать:</b> закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории

	исторического развития для формирования гражданской позиции	<b>уметь:</b> анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними
		<b>иметь навыки:</b> владения категориальным аппаратом по истории, базовыми социально-экономическими категориями и понятиями на уровне понимания и свободного воспроизведения
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<b>знать:</b> основные концепции историков на причины и последствия войн, крупных социальных движений, их влияние на геополитическое положение России, направления и события внешней политики Российского государства
		<b>уметь:</b> осмысливать новые реалии современной отечественной истории с учетом культурных и исторических традиций России
		<b>иметь навыки:</b> владения культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. История как наука. История Отечества - составная часть всемирной истории

Раздел 2. Россия в эпоху раннего средневековья

Раздел 3. Образование и укрепление единого Российского государства. «Смута», ее последствия

Раздел 4. Российская империя в новое время

Раздел 5. Отечество в новейшее время (начало 20 века)

Раздел 6. Отечество в новейшее время (1917 - 1939 гг.)

Раздел 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война

Раздел 8. Отечество во второй половине XX- начале XXI века

**4. Вид промежуточного контроля – экзамен**

**5. Разработчик:** кандидат исторических наук, доцент кафедры истории, философии и русского языка Шендриков Евгений Александрович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.3 «Философия»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в развитии у обучающихся интереса к фундаментальным знаниям, стимулировании потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоении идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм. Основные задачи учебной дисциплины:

- помочь обучающимся приобрести навыки самостоятельной работы с первоисточниками;

- способствовать созданию у обучающихся целостного системного представления о мире и месте человека в нем, выработке навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;
- способствовать обретению обучающимися философского сознания, направленного на понимание молодыми людьми важнейших духовно-нравственных ценностей, отражающих специфику формирования и развития общества;
- развивать умение логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<b>знать:</b> основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие школы и учения выдающихся философов
		<b>уметь:</b> обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения актуальных проблем человеческого бытия
		<b>иметь навыки:</b> владения базовыми философскими категориями на уровне понимания и свободного воспроизведения
ПК-8	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	<b>знать:</b> роль науки в развитии цивилизации, ее исторические типы, структуру и эволюцию форм и методов научного познания; основы социальной философии, роль личности в общественно-историческом процессе, специфику социального познания
		<b>уметь:</b> применять на практике научные методы познания в процессе профессиональной деятельности; понимать смысл социальных и духовных проблем современной жизни
		<b>иметь навыки:</b> владения методами философского анализа, используемыми в познавательной и практической деятельности; философского мышления для выработки системного целостного понимания проблем общества и места в нем человека

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Предмет философии, ее функции

Раздел II. История философии

Раздел III. Систематическая философия

Раздел IV. Глобальные проблемы современности

**4. Вид промежуточного контроля** – зачет

**5. Разработчик:** старший преподаватель кафедры истории, философии и русского языка Спесивцева Светлана Ивановна

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.4 «Право»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - заложить теоретические основы правовых знаний; способствовать осмыслению права как одного из важнейших социальных регуляторов общественных отношений; ознакомить обучающихся с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание российского права, сформировать базовый понятийный аппарат для последующего освоения ряда частных отраслевых дисциплин и углубления теоретических познаний о праве; способствовать формированию навыка работы с научной литературой, развивать умение ориентироваться в сложной системе действующего законодательства, способность самостоятельного подбора нормативно-правовых актов в конкретной практической ситуации; в конечном счете, сформировать правовую культуру у специалиста.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание норм российского права;
- сформировать понимание сущности, характера и взаимодействия правовых явлений, умение видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права;
- сформировать понимание базовых правовых понятий, необходимых для дальнейшего восприятия правовых дисциплин;
- сформировать навыки работы с системой нормативно-правовых актов;
- выработать умение понимать и анализировать законы и другие нормативные акты, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>знать:</b> понятийный и категориальный аппарат права и законодательства, основные правовые теоретические конструкции, особенности основных отраслей и институтов права

		<b>уметь:</b> работать с нормативно-правовым материалом, использовать и извлекать всю необходимую для решения проблемы информацию
		<b>иметь навыки и/или опыт деятельности:</b> в области первичного анализа правовых документов и их применения в несложных ситуациях

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основы теории государства и права

Раздел 2. Основные отрасли современного российского материального права

Раздел 3. Основные отрасли современного российского процессуального права

### 4. Вид промежуточного контроля – зачет

**5. Разработчик:** к.и.н., доцент кафедры теории и истории государства и права Пыльцина Марина Викторовна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.5 «Экономика предприятия»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение основных теоретических и практических положений организации деятельности предприятия и формирование необходимых для этого компетенций.

Основные задачи дисциплины: дать обучающимся представление:

- об экономике предприятия как о системном объекте;
- о методике расчета экономических показателей и оценки состояния экономики предприятий;
- об экономических процессах в отдельных отраслях;
- о методике оценки экономической эффективности мероприятий, в осуществлении которых участвует конкретный специалист.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать специальную экономическую терминологию и современные инструменты данной дисциплины;</li> <li>- уметь: применять основные экономические законы в профессиональной деятельности;</li> <li>- владеть: навыками сравнительной оценки для установления подобия и различий</li> </ul>

		между предприятиями и организациями и сферами их деятельности.
ПК-8	способность 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	- знать: способы эффективного использования ресурсов предприятий; - уметь: самостоятельно осуществлять экономический анализ деятельности предприятий; - владеть: навыками расчетов основных экономических показателей.
ПК-14	способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	- знать: методику оценки эффективности мероприятий по своей специальности; - уметь: определять экономическую эффективность мероприятий по совершенствованию хозяйственной деятельности предприятий в отрасли сельского хозяйства; - владеть: методами проведения целенаправленной аналитической работы.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Предприятие как субъект предпринимательской деятельности.

Раздел 2. Структура производства на предприятиях.

Раздел 3. Издержки предприятий и себестоимость продукции (услуг)

Раздел 4. Основные и оборотные средства предприятия

Раздел 5. Штаты и оплата труда на предприятиях

Раздел 6. Формирование доходов на предприятии

Раздел 7. Ценообразование.

Раздел 8. Повышение эффективности хозяйственной деятельности предприятия.

Раздел 9. Документооборот и отчетность предприятия.

Раздел 10. Производственная программа и ее выполнение

Раздел 11. Техническое перевооружение. Инвестиции в хозяйственную деятельность предприятий

**4. Вид промежуточного контроля – экзамен**

**5. Разработчик:** доцент, к.э.н., Козлобаева Евгения Андреевна

### Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.6 «Водное, земельное и экологическое право»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины.

Изучение студентами механизмов, позволяющих сохранить и рационально использовать окружающую среду для ныне живущих и будущих поколений людей.

Основными задачами изучения курса являются:

Привить студентам следующие умения и навыки:

- системного подхода к изучению вопросов теории водного, земельного и экологического права;
- применения норм экологического права при подготовке документов и при принятии юридически значимых решений, так или иначе связанных с экологическими запретами, ограничениями и иными требованиями природоохранного и природоресурсного законодательства;
- овладения аналитическими приемами для изучения практических вопросов экологического права.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	- знать сущность и содержание основных понятий, категорий и институтов земельного права; - уметь анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы; принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; - иметь навыки работы с нормативными правовыми актами в различных сферах деятельности
ОПК-1	владение навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	- знать содержание основных нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в области водного, земельного и экологического права; - уметь анализировать и использовать нормативные и правовые документы; толковать и применять законы и другие нормативные акты; - иметь навыки реализации норм водного, земельного и экологического права в профессиональной деятельности, а также навыки самостоятельного поиска правовой информации

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Водное право - отрасль права Источники водного права

Раздел 2. Объекты субъекты и водных отношений

Раздел 3. Право собственности и другие вещные права на водные объекты

Раздел 4. Государственное и муниципальное управление в области использования и охраны водных объектов

Раздел 5. Право водопользования

Раздел 6. Правовая охрана водных объектов. Правовые меры предупреждения и ликвидации последствий вредного воздействия вод

Раздел 7. Юридическая ответственность за нарушение водного законодательства

- Раздел 8. Право водопользования, связанное. Право водопользования, не связанного с водопотреблением
- Раздел 9. Правовой режим особо охраняемых водных объектов международного значения
- Раздел 10. Предмет и система экологического права. Источники экологического права
- Раздел 11. Экологические права и обязанности граждан, общественных и иных некоммерческих объединений
- Раздел 12. Право собственности на природные ресурсы. Право природопользования
- Раздел 13. Правовые основы управления в области природопользования и охраны окружающей среды
- Раздел 14. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза
- Раздел 15. Правовые основы нормирования и технического регулирования в области охраны окружающей среды
- Раздел 16. Правовое регулирование информационного обеспечения в области охраны окружающей среды, экологического лицензирования, экологического мониторинга, контроля и экологического аудита
- Раздел 17. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды и природопользования
- Раздел 18. Ответственность за экологические правонарушения
- Раздел 19. Правовой режим использования и охраны недр
- Раздел 20. Правовой режим использования и охраны вод
- Раздел 21. Правовой режим использования и охраны лесов
- Раздел 22. Правовая охрана атмосферного воздуха
- Раздел 23. Правовой режим особо охраняемых природных территорий
- Раздел 24. Охрана окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов
- Раздел 25. Правовой режим зон экологического бедствия и зон чрезвычайных ситуаций
- Раздел 26. Правовая охрана окружающей среды городских и сельских поселений, пригородных и зеленых зон
- Раздел 27. Правовая охрана окружающей среды в промышленности и на транспорте
- Раздел 28. Международно-правовая охрана окружающей среды

**4. Вид промежуточного контроля** - зачет

**5. Разработчик:** доцент кафедры Конституционного и административного права канд.юрид.наук., доцент Кобрин Николай Андреевич.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.7 «Управление качеством»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины: получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам обеспечения качества, менеджмента качества, сертификации продукции и систем качества, принципов построения систем менеджмента качества (СМК) организаций на основе положений национальных и международных стандартов ИСО серии 9000, и повышению конкурентоспособности предприятий  
Исходя из поставленной цели. Основными задачами дисциплины являются:

- сформировать знания о подходах к менеджменту качества систем и продукции в организации, о современной концепции качества;
- овладеть приемами и навыками оценки состояния организации с точки зрения менеджмента качества;
- изучить эволюцию методов обеспечения качества в организации, основные методы контроля и управления качеством;
- овладеть механизмом менеджмента качества в организации;
- приобрести практические навыки в области менеджмента качества;
- получить необходимые знания для того, чтобы иметь представление об особенностях проведения сертификации в РФ и других странах;

## 2.Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия менеджмента качества, их сущность, взаимосвязь и взаимообусловленность; эволюцию методов обеспечения качества в организации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать систему знаний в области менеджмента качества на предприятии; использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы менеджмента и продукции; применять практические навыки по оценке затрат на качество</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами оценки состояния предприятия (компании) с точки зрения менеджмента качества</li> </ul>
ПК-6	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы контроля и менеджмента качества</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций и предлагать способы их решения в области управления качеством на предприятии; использовать компьютерную технику в режиме пользователя для решения управленческих задач в области управления качеством; систематизировать, обобщать информацию</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций в области менеджмента качества</li> </ul>
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы современных подходов к менеджменту качества в организации; современную концепцию качества</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить обзоры по вопросам в области</li> </ul>

	регламентам качества	управления качества, редактировать, реферировать и рецензировать тексты профессионального содержания в сфере менеджмента качества; анализировать процессы управления качеством в системе международного бизнеса Владеть: - основными приемами исследовательской деятельности в области менеджмента качества
--	----------------------	---

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

Тема 1. Качество как социально-экономическая категория и объект управления.

Тема 2. Методические основы управления качеством.

Тема 3. Модели и механизм обеспечения качества.

Тема 4. Международные стандарты iso 9000: их назначение, объекты, структура.

Тема 5. Сертификация продукции и систем качества.

Тема 6. Разработка и внедрение систем качества на предприятиях.

Тема 7. Экономическая эффективность управления качеством.

Тема 8 контроль качества сельскохозяйственной продукции.

**4.Вид промежуточного контроля** - экзамен

**5.Разработчик:** доцент кафедры управления и маркетинга в АПК канд.экон.наук., доцент Загвозкин Михаил Викторович

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.8 «Почвоведение»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - формирование знаний о почве как самостоятельном естественноисторическом теле природы и основном средстве с.-х. производства, приобретение практических навыков анализа почвенных свойств, режимов и функций, агроэкологической оценке и типизации земель.

Задачами дисциплины является изучение:

- факторов почвообразования, происхождения, развития и эволюции почв;
- состава, физических, химических и физико-химических свойств почв и почвенных режимов, функций почвы в биосфере;
- трансформации почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, приемов и методов мелиорации заболоченных, засоленных солонцовых почв и рекультивации земель, регулирования почвенного плодородия и охраны почв;
- методики агроэкологической оценки и типизации земель.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать общую схему почвообразования и экологические функции почв</li> <li>- уметь определять общие химические, физические и физико-химические свойства почв</li> <li>- иметь навыки общения с информационно-технологическими системами в сфере почвоведения</li> </ul>
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать требования регламентирующих документов при исследовании и оценки с/х земель</li> <li>- уметь давать агроэкономическую характеристику при проектировании объектов природообустройства и водопользования</li> <li>- иметь навыки морфологического анализа почв при их распознавании</li> </ul>

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

Раздел 1. Почвоведение, предмет, методы, цели и задачи

Раздел 2. Почвообразование

Раздел 3. Почвенные коллоиды.

Раздел 4. Кислотность, щелочность и буферность почвы.

Раздел 5. Структура почвы и физические свойства почвы.

Раздел 6. Водно-воздушные, тепловые свойства и режимы почв.

Раздел 7. Плодородие почв.

Раздел 8. Экологические функции почв.

Раздел 9. Охрана и рекультивация почв.

Раздел 10. Природные условия и почвенный покров зон.

**4.Вид промежуточного контроля** - экзамен

**5.Разработчик:** Доцент кафедры агрохимии и почвоведения, канд.биол.наук., доцент Буданцев Павел Борисович

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.9 «Математика»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изложение математического аппарата, необходимого для анализа, моделирования и решения прикладных задач, и привитие навыков его использования.

Задачи дисциплины:

- сформировать целостное представление о математике, ее роли в современной системе знаний и мировой культуре и понимание необходимости математического образования в подготовке бакалавра;
- изучить основные понятия, используемые для описания важнейших математических моделей и математических методов;
- сформировать конкретные практические приемы и навыки постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение;
- развить логическое и алгоритмическое мышление.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-16	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>знать</b> основные понятия и методы алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- <b>уметь</b> самостоятельно использовать математический аппарат при решении профессиональных задач;</li><li>- <b>иметь навыки</b> использования знаний математических методов для решения задач, ориентированных на практическое применение</li></ul>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Раздел 2. Математический анализ

Раздел 3. Дискретная математика

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

**4. Вид промежуточного контроля** - зачет, экзамен

**5. Разработчик:** доцент кафедры математики и физики, канд.ф.-м.н., доцент Гриднева Ирина Владимировна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.10 «Физика»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Физика» является формирование у студентов системы знаний законов и теорий классической современной физики, а также основных физических представлений об окружающем нас материальном мире, фундаментальных физических понятий и методов физического исследования.

Основные задачи дисциплины:

- углубленное изучение основ физики способствует развитию у студентов абстрактного, логического и экологического мышления, а также усвоению правильных представлений об окружающем мире и протекающих в нем явлениях.
- ознакомить студентов с современной физической научной аппаратурой, привить студентам навыков проведения физического эксперимента.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-16	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"><li>- знать:<ul style="list-style-type: none"><li>- основные положения классической и современной физики, основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики;</li><li>- границы применимости изучаемых физических теорий, законов;</li><li>- методы физических исследований;</li><li>- основы теории погрешностей;</li><li>- основы применения физических теорий в технике, сельском хозяйстве;</li></ul></li><li>- уметь:<ul style="list-style-type: none"><li>- применять знания физических явлений, законы классической и современной физики, методы физических исследований для решения технических задач в практической деятельности;</li><li>- оценивать достоверность результатов, полученных с помощью экспериментальных и теоретических методов исследования;</li></ul></li><li>- иметь навыки и /или опыт деятельности:<ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться современной научной аппаратурой, выполнять простейшие экспериментальные исследования различных физических явлений и оценивать погрешности измерений</li></ul></li></ul>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Введение.

Раздел 1. Физические основы классической механики

Раздел 2. Колебания и волны.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Раздел 4. Электричество и магнетизм

Раздел 5. Оптика

Раздел 6. Основы атомной и ядерной физики

**4. Вид промежуточного контроля** - Экзамен

**5. Разработчик:** Доцент кафедры математики и физики канд. ф.-м.н., доцент Белоглазов Валерий Андреевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.11 «Химия»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины химии является формирование представлений об ее роли и месте в цикле естественных наук, приобретение фактических знаний о строении и свойствах веществ и путях использования этих знаний в практической деятельности. Задачами дисциплины являются изучение химических законов и закономерностей, применение их для понимания процессов, лежащих в основе природных явлений и технологической деятельности человека.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> Номенклатуру неорганических соединений. Закономерности протекания химических процессов. Способы выражения концентрации растворов. Коллигативные свойства растворов. Теорию электролитической диссоциации. Водородный показатель. Жесткость воды и способы ее устранения. Окислительно-восстановительные процессы. Комплексные соединения.</p> <p><b>Уметь:</b> Правильно идентифицировать вещества по их составу. Представить электронную структуру атомов. Определять типы химической связи в конкретных веществах. Делать расчеты по химическим формулам и уравнениям. Производить термодинамические расчеты. Рассчитывать концентрацию растворов и уметь готовить растворы нужной концентрации. Записывать в ионной форме реакции обмена в растворах электролитов, реакции гидролиза солей, рассчитывать водородный показатель растворов сильных и слабых кислот и оснований.</p> <p><b>Иметь:</b> навыки в исследовании физических и химических свойств неорганических</p>

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы строения вещества.

Раздел 2. Взаимодействие веществ.

**4. Вид промежуточного контроля** - экзамен**5. Разработчик:** доцент кафедры химии, к.х.н., доцент Звягин Алексей Алексеевич**Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.12 «Экология»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экология» предусматривается получение теоретических знаний в области взаимосвязей между живыми организмами и средой их обитания понимание непрерывности и взаимообусловленности природы и человека. Задачами изучения курса экология являются: изучение базовых понятий при рассмотрении биосферы и ноосферы, принципов организации популяций, сообществ и экосистем; изучение основных концепций и перспектив экологии в связи с технологической цивилизацией; деградация природной среды распознавание негативных процессов и явлений; изучение проблем сохранения окружающей среды в современных условиях; изучение природных ресурсов; изучение проблем загрязнения воздуха, вод, почвы, растений, продуктов питания, и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека, изучение основ экологического права, изучение экологических проблем и ситуаций.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий при рассмотрении биосферы и ноосферы, принципов организации популяций, сообществ и экосистем;
- изучение основных концепций и перспектив экологии в связи с технологической цивилизацией;
- деградация природной среды, распознавание негативных процессов и явлений;
- изучение проблем сохранения окружающей среды в современных условиях;
- изучение природных ресурсов;
- изучение проблем загрязнения воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека;
- изучение основ экологического права;
- изучение экологических проблем и ситуаций.

**2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК - 1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные принципы и законы развития экосистем, источники и виды загрязнения, основные экологические проблемы;</li> <li>- уметь прогнозировать состояние экосистем в ходе техногенных воздействий на них, разрабатывать систему мер по</li> </ul>

		сохранению и защите экосистем; - владеть основами методологии по охране окружающей среды, способностями их применения в конкретных ситуациях в ходе своей профессиональной деятельности.
ПК - 9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	- знать основы природоохранного законодательства, экологического мониторинга и контроля состояния окружающей среды; - уметь использовать накопленные знания и навыки при решении природоохранных проблем, связанных с размещением и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования; - владеть информацией о возможных экологических воздействиях на основные компоненты природной среды при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, а так же последствиях их функционирования.
ПК - 10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	- знать основные экологические проблемы связанные с функционированием различных техногенных объектов; - уметь проводить оценку состояния природных и природно-техногенных систем для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; - владеть основами природоохранного законодательства РФ.

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

Раздел 1. Предмет экологии.

Раздел 2. Биосфера

Раздел 3. Состав и структура экосистем

Раздел 4. Энергия в экологических системах

Раздел 5. Биогеохимические циклы

Раздел 6. Популяции в экосистемах

Раздел 7. Динамика и развитие экосистем

Раздел 8. Проблемы биологического разнообразия

Раздел 9. Устойчивость экосистем

Раздел 10. Экология и управление природными ресурсами

Раздел 11. Глобальные экологические проблемы

Раздел 12. Контроль состояния окружающей среды

Раздел 13. Экологическая экспертиза и экологический аудит

Раздел 14. Природоохранное законодательство

Раздел 15. Проблемы экологической безопасности России

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** доцент кафедры земледелия и агроэкологии к.с-х.н., доцент Харьковская Елена Вячеславовна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.13 «Гидрология, климатология и метеорология»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Программа подготовки бакалавров по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» по дисциплине «Гидрология» имеет следующие основные цели в области обучения и воспитания:

Дать студентам необходимые знания о факторах и закономерностях формирования речного стока, режимам рек, озер, болот, способах и технических средствах измерения; определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; теоретических основах и методах инженерных гидрологических и водохозяйственных расчетов.

Задачей дисциплины является:

- влагооборот в природе. Водный баланс Земного шара;
- распределение водных ресурсов по территории и во времени;
- классификация и основные понятия теоретических основ генетических и статистических методов расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения;
- расчеты годового максимального и минимального стока, поверхностных, подземных и грунтовых вод.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК - 10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>знать</b> закономерности и основные факторы формирования речного стока, питание и фазы водного и ледового режима рек, озер, болот, о речных наносах и русловых процессах, об организации и методах гидрологических наблюдений и исследований.</li><li>– <b>уметь</b> оценить экономическую и экологическую эффективность по регулированию стока, пользоваться приемами и способами обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации.</li><li>– <b>иметь навыки</b> проектирования и производства гидрометрических работ на различных бассейнах, в различных природных условиях.</li></ul>

ПК - 16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p>– <b>знать</b> о гидрологических прогнозах, о водной эрозии, о задачах и правилах использования водных ресурсов водохранилищ;</p> <p>– <b>уметь</b> применять методы расчета основных гидрологических характеристик, параметров и режимов работы водохранилищ, применять в производстве достижения науки и передового опыта.</p> <p><b>-иметь навыки</b> производства гидрологических расчетов, основных гидрологических характеристик; применения методов математической статистики для производства расчетов; генетического анализа основных гидрологических характеристик.</p>
---------	---	--

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет и задачи курса «Гидрология»

Раздел 2. Физические основы гидрологических процессов

Раздел 3. Гидрологические расчеты. Генетические и статистические методы определения основных гидрологических характеристик стока

Раздел 4. Сток наносов, водная эрозия

**4.Вид промежуточного контроля - экзамен**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент Елена Владимировна Куликова

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.14 «Гидрогеология и основы геологии»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Основная цель курса – освоение бакалаврами систематизированных знаний об основах геологии и гидрогеологии, включающих строение Земли и земной коры, знаний об основных породообразующих минералах и горных породах, об их использовании в народном хозяйстве, знаний о геологических процессах и явлениях, геохронологии и геоморфологии, подземных водах их происхождении, условиях залегания в земной коре, составе и свойствах и основных законах движения в пористой среде, охране от истощения и загрязнения.

Изучение разделов дисциплины ведется по следующим направлениям: Геология – как научная дисциплина и функциональная составляющая минерально-сырьевой базы для различных отраслей народного хозяйства, страны. Эндогенные и экзогенные геологические и инженерно-геологические процессы и явления их происхождение и оценка воздействия на инженерные объекты и среду обитания человека.

Гидрогеология – как научная дисциплина рассматривающая вопросы происхождения подземных вод, распространения в земной коре, условия формирования химического состава и законы движения в пористой и трещиноватой среде, ее связь с другими науками (гуманитарными и техническими).

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-9	Готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: особенности геологического строения, состояния и основные свойства земной коры; происхождение, минералов и горных пород и их общепринятые классификации;</li> <li>- уметь: использовать нормативные документы в своей деятельности; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: читать геологические карты и разрезы; определять минеральный состав горных пород и давать им название и оценку с гидрогеологических позиций; выявлять основные элементы рельефа, его генезис</li> </ul>
ПК-10	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород;</li> <li>- уметь: строить гидрогеологический разрез, а также карту гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по полученным в процессе геологических и гидрогеологических исследований данным; определить дебит водозаборных скважин и родников; давать оценку физическим свойствам воды;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: иметь навыки построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; диагностики основных породообразующих минералов и горных пород; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным</li> </ul>
ПК-16	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;</li> <li>- уметь: анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; выявлять возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения; выявлять возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: иметь навыки проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров</li> </ul>

		водоносного горизонта, дебита скважины, родника; владеть методами оценки физических свойств природных вод
--	--	---

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

Раздел 1. Геология. Общие сведения о Земле, земной коре.

Раздел 2. Минералы и горные породы.

Раздел 3. Геохронология, геологические карты.

Раздел 4. Геологические процессы.

Раздел 5. Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах.

Происхождение подземных вод, их состав и свойства.

Раздел 6. Классификация подземных вод, основы динамики подземных вод

Раздел 7. Режим, баланс, запасы и охрана подземных вод

Раздел 8. Инженерная геология. Классификация и свойства грунтов. Инженерно-геологические процессы

Раздел 9. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования

**4.Вид промежуточного контроля** - зачет, экзамен

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент Куликова Елена Владимировна

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.15 «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Познакомить студентов с теорией природообустройства, которое в настоящее время стало общепринятым направлением в подготовке специалистов, формируется как новое научное направление, в котором познаются общие закономерности создания и управления особыми техно-природными комплексами. Природообустройство включает мелиорацию земель различного назначения, восстановление (рекультивацию) нарушенных и загрязненных земель, природоохранное обустройство территорий, борьбу с природными стихиями.

В задачи дисциплины входит ознакомление студентов с:

понятием природно-техногенного комплекса природообустройства, его структурой, видами;

особенностями функционирования природно-техногенных комплексов на примере мелиорации земель различного назначения;

методами природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;

методами защиты территории от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановлением участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, защиты берегов водоемов от размывов.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды особенности и закономерности функционирования</li> <li>- уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды;</li> <li>- иметь навыки: обобщения, анализа информации, постановки цели и выбора путей её достижения</li> </ul>
ПК-9	готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</li> <li>- уметь: решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</li> <li>- иметь навыки: решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</li> </ul>
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве методы природоохранного обустройства территорий</li> <li>- уметь: использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности</li> <li>- иметь навыки: определения природоохранных мероприятий</li> </ul>
ПК-15	способностью использовать методы	- знать:

	<p>эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</p>	<p>принципы оценки проектов оросительной системы  - уметь:  обосновывать создание проектов ПТК (оросительной системы)  обосновывать экологическую целесообразность допустимых воздействий на природную среду  - иметь навыки:  использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами</p>
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Общие положения природообустройства.

Раздел 2. Основы теории систем и геосистемного подхода.

Раздел 3. Природно-техногенные комплексы.

Раздел 4. Прогнозирование и мониторинг в природообустройстве.

Раздел 5. Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых, нормативных, экологических и экономических позиций.

**4. Вид промежуточного контроля** - экзамен

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с-х.н., доцент Радцевич Галина Аркадьевна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.16 «Водохозяйственные системы и водопользование»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины - ознакомить студентов с такими понятиями, как водохозяйственные системы и водопользование в приложении к современной водохозяйственной обстановке в России и в мире. Изучаются приоритетные направления развития водного хозяйства, расширения водного фонда и роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала. Дается понимание доминирующих принципов водопользования с учетом охраны природной среды в условиях функционирования водохозяйственных систем. Закладываются основы государственной политики в области водного хозяйства. Изучаются существующие и проектируемые крупные водохозяйственные системы, их проблемы и пути их решения.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	

ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации;</li> <li>- уметь: использовать нормативные документы в своей деятельности;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.</li> </ul>
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; возможные воздействия процессов строительства и эксплуатации ВХС на компоненты природной среды;</li> <li>- уметь: оценить воздействие объектов водопользования на окружающую среду, осуществлять контроль за их деятельностью;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками постановки и решения задач, связанных с построением рациональной структуры водохозяйственного комплекса промышленного узла, включая оценки экономического, экологического и социального эффекта.</li> </ul>
ПК-11	Способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: особенности и структуру водохозяйственных систем; принципы управления водным хозяйством;</li> <li>- уметь: анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: оперировать методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов.</li> </ul>

ПК-12	Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	<p>- знать: характеристики участников водохозяйственного комплекса; принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения;</p> <p>- уметь: разрабатывать мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: проводить анализ природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; владеть методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем.</p>
-------	--	---

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Водное хозяйство РФ, его составляющие законодательная база.

Раздел 2. Вопросы и проблемы современного водопользования.

Раздел. 3. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.

Раздел 4. Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса.

Раздел 5. Структура ВХС и взаимосвязь элементов.

Раздел 6. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.

Раздел 7. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.

Раздел 8. Информационные системы в водном хозяйстве

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент Куликова Елена Владимировна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.17 «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: преподавание дисциплины имеет целью подготовить бакалавров для претворения в жизнь проектных решений путем выполнения строительных, монтажных, специальных видов работ.

Задачи преподавания дисциплины: Исходя из общей концепции высшего образования, программный материал следует излагать так, чтобы выпускник хорошо представлял значение для общества своей деятельности в сфере технологии и организации работ, знал историю строительного искусства, рассматривал свою деятельность как создающую с минимальным ущербом для окружающей среды материально-техническую базу, развивающую социально - бытовую сферу. Для этого программой предусмотрено изучение основ строительного производства, технологии и организации работ на объектах природообустройства и водопользования.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-6	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	<p>Знать: информационные основы разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p> <p>Уметь: анализировать и применять информацию для разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p>
ПК-7	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<p>Знать решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p> <p>Уметь использовать решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p> <p>Иметь навыки (владеть) в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Строительное производство в природообустройстве и водопользовании.

Раздел 2. Технология и организация работ при строительстве сооружений.

Раздел 3. Проектирование организации водохозяйственного строительства и производства работ

Раздел 4. Планирование производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций.

**4. Вид промежуточного контроля** - зачет, КП, экзамен

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д.с-х.н. проф. Черемисинов Александр Юрьевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.18 «Эксплуатация, мониторинг систем и сооружений»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами знаний основ организации эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, теоретических и практических основ мониторинга и автоматизации систем и отдельных процессов в системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

- Получить все необходимые сведения о проектирования, строительстве и эксплуатации сооружений по водоотведению и очистке сточных вод.
- освоение правила технической эксплуатации системы в целом и элементов системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- ознакомление с вопросами организации эксплуатации этих систем;
- знание теоретических основ мониторинга, автоматического управления и регулирования систем и техническими решениями этих вопросов

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>- знать:</b> принципы организации эксплуатации, правила, документацию и инженерное оборудование приема в эксплуатацию сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; <b>- уметь:</b> выполнять правила технической эксплуатации систем и элементов системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; ознакомление с вопросами организации эксплуатации этих систем; <b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> по применению знаний теоретических

		основ мониторинга, автоматического управления и регулирования систем водоснабжения и водоотведения.
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<p><b>- знать:</b> знание теоретических основ мониторинга, автоматического управления и регулирования систем и техническими решениями этих вопросов.</p> <p><b>- уметь:</b> применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> в понимании мониторинга водных систем, производственных процессов систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.</p>

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

Раздел 1. Эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения

Раздел 2. Эксплуатация систем водоотведения

Раздел 3. Мониторинг систем с-х водоснабжения и водоотведения

**4.Вид промежуточного контроля** - экзамен

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Иван Павлович Землянухин

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.19 «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель - формирование у студентов комплекса основных сведений, базовых понятий и знаний о средствах механизации работ в области природообустройства и водопользования, а также отработка умений их эффективного выбора и использования в процессе производства работ.

Задачи:

- 1) Уяснить основную концепцию машин и оборудования природообустройства и водопользования и понять функциональное назначение каждой из составляющих любую машину или оборудование частей.
- 2) Изучить общее устройство и принципы работы машин и оборудования природообустройства и водопользования, функциональное назначение и область применения основных типов машин в соответствии с общепринятой классификацией.

- 3) Научиться ориентироваться в многообразии типов и комплексов машин и оборудования природообустройства и водопользования при подборе необходимых технических средств для выполнения конкретных технологических операций. Научиться обоснованно осуществлять выбор наиболее эффективных средств механизации для выполнения отдельных видов работ в природообустройстве и водопользовании.
- 4) Ознакомиться с общим порядком и структурой системы технического обслуживания и ремонта машин и оборудования для природообустройства и водопользования.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-3	способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>знать</i></li> <li>- необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования</li> <li>- Многообразие типов и комплексов машин и оборудования природообустройства и водопользования.</li> <li>- <i>уметь</i></li> <li>- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;</li> <li>- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования;</li> <li>- <i>иметь навыки и /или опыт деятельности</i></li> <li>выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями</li> </ul>
ПК-4	способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>знать</i></li> <li>общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования;</li> <li>- область их применения;</li> <li>- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией;</li> <li>- <i>уметь</i></li> <li>- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в</li> </ul>

		природообустройстве; - проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ; - <i>иметь навыки и /или опыт деятельности</i> - оценки сравнительной эффективности использования различных однотипных машин для выполнения конкретных технологических операций.
--	--	--

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

Раздел 1. Основные сведения о машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования

Раздел 2. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины.

Раздел 3. Машины и оборудование для земляных работ

Раздел 4. Дробильно- сортировочные машины и установки

Раздел 5. Машины для бетонных и железобетонных работ

Раздел 6. Ручные машины. Общие сведения о дорожных машинах

Раздел 7. Основные положения по организации и технологии работ при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

Раздел 8. Мелиоративные машины и оборудование

Раздел 9. Общие сведения о технической эксплуатации машин. Использование технических средств при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов.

**4. Вид промежуточного контроля** - зачет

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.т.н. доц. Попова Ольга Ивановна

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.20.1 «Инженерная геодезия»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний о геодезических измерениях и съемках, выполняемых на земной поверхности с помощью геодезических приборов, и практическими приемами их выполнения; подготовка студентов к самостоятельному выполнению топографо-геодезических работ, созданию топографических планов, перенесение в натуру проектных данных, для решения инженерных задач геодезическими методами.

Задачи преподавания дисциплины: овладение студентами теоретическими сведениями о геодезических измерениях проведения полевых геодезических работ, обработки

полученных данных, составления топографических планов, а также решения инженерных задач водоснабжения и водоотведения геодезическими методами.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-11	способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях работ по природообустройству и водопользованию.</li> <li>- уметь проводить геодезические работы при измерении основных параметров природных процессов</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности производства угловых, линейных, высотных измерений на местности либо топографо-графическим материалам.</li> </ul>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные положения геодезии

Раздел 2. Топографическая карта и план

Раздел 3. Геодезические измерения

Раздел 4. Геодезические съемки

Раздел 5. Специальные геодезические работы

**4. Вид промежуточного контроля** - экзамен

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.э.н. доцент Черемисинов Андрей Александрович, ассистент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии Саприн Сергей Викторович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.20.2 «Инженерные конструкции»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: научить студента грамотно рассчитывать, строить и эксплуатировать инженерные конструкции.

Задачи дисциплины:

- выпускник должен знать методику выбора и оценки технологических решений по инженерным конструкциям,
- принципы расчета и конструирования элементов инженерных конструкций,
- иметь навыки по разработки инженерных конструкций

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	

ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<p>Знать: Уметь применить: методы конструирования и расчета инженерных сооружений, их конструктивных элементов.</p> <p>Приобрести навыки: методы расчета и конструирования различных видов инженерных конструкций.</p>
-------	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Инженерные конструкции. Общие положения

Раздел 2. Расчет инженерных конструкций

Раздел 3. Расчет и конструирование соединений инженерных конструкций

**4. Вид промежуточного контроля** - зачет

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.т.н., доц. Попова Ольга Ивановна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.20.3 «Механика грунтов, основания и фундаменты»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель - изучение дисциплины и ознакомление студентов с существующим порядком проектирования, строительства и эксплуатации оснований и фундаментов в различных инженерно-геологических условиях.

Задачей изучения дисциплины является закрепление полученных знаний и успешное применение их в практике проектирования и строительства фундаментов и их оснований.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-13	Способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: виды оснований и фундаментов, номенклатуру и свойства грунтов оснований фундаментов различных сооружений;</li> <li>- уметь: разрабатывать способы улучшения свойств грунтов, как оснований сооружений под конкретные природно-климатические условия;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции, проектировать фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах.</li> </ul>

- 3. Краткое содержание дисциплины** Раздел 1. Теоретические основы механики грунтов. История развития механики грунтов как науки.  
 Раздел 2. Состав и сложение грунтов.  
 Раздел 3. Физические свойства грунтов и их показатели.  
 Раздел 4. Классификация грунтов.  
 Раздел 5. Физико-химические свойства грунтов и их показатели.  
 Раздел 6. Механические свойства грунтов и их показатели.  
 Раздел 7. Напряжение в грунтовом массиве  
 Раздел 8. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов  
 Раздел 9. Фундаменты. Общие положения. Классификация фундаментов  
 Раздел 10. Расчет оснований по предельным состояниям  
 Раздел 11. Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения.  
 Раздел 12. Искусственные основания.  
 Раздел 13. Фундаменты в особых условиях. Усиление и реконструкция оснований и фундаментов.
- 4. Вид промежуточного контроля** - экзамен
- 5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент Куликова Елена Владимировна

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.20.4 «Материаловедение и ТКМ»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» является грамотное использование свойств природных и искусственных материалов в профессиональной деятельности, способность анализировать проблемы, возникающие в связи с применением конкретных материалов, способность ориентироваться в обширном мире окружающих материалов как с точки зрения их практического применения, так и в отношении их влияния на окружающую среду. Соответствующими задачами являются систематическое изучение основных свойств материалов и их конкретизация для отдельных наиболее употребляемых видов материалов

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-13	Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<p><b>Знать:</b> основы строительного материаловедения; технологии производства конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций; методы оценки и контроля качества конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций; основные свойства конструкционных строительных материалов</p> <p><b>Уметь</b> грамотно назначить требования к конструкционным строительным материалам, изделиям и конструкциям и определять области их</p>

		применения с учётом характера действующих нагрузок и условий внешней среды; <b>Владеть</b> навыками по определению свойств строительных материалов; по использованию нормативно-инструктивной документации: ГОСТы, ТУ, СНИПы..
--	--	---

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

Раздел 1. Строение и основные свойства материалов.

Раздел 2. Природные каменные материалы и изделия.

Раздел 3. Искусственные обжиговые материалы и изделия.

Раздел 4. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества.

Раздел 5. Бетоны на неорганических (минеральных) вяжущих. Строительные растворы

Раздел 6. Коагуляционные (органические) вяжущие вещества и материалы на их основе

Раздел 7. Теплоизоляционные материалы и изделия.

Раздел 8. Древесные строительные материалы. Металлические материалы и изделия из них

### **4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** доцент кафедры землеустройства к.т.н., профессор Ковалев Николай Сергеевич

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.21 «Безопасность жизнедеятельности»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины - научить необходимым теоретическим знаниям, практическим умениям и навыкам по созданию здоровых и безопасных условий труда на производстве, защиты населения и территории окружающей среды от воздействия поражающих факторов природного и техногенного (природно-техногенного) характера, оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях и обеспечение безопасности человека в современных условиях.

Основные задачи дисциплины:

- обеспечить безопасные условия жизнедеятельности, в т.ч. персонала предприятий;
- сформировать сознательное отношение к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих, привить основополагающие знания и практические навыки по распознаванию и оценке опасных и вредных факторов среды обитания человека, определять способы защиты от них, а также ликвидацию негативных последствий;
- научить студентов делать аналитическую оценку сложившейся обстановки, предвидеть воздействие на человека опасных (вредных) явлений, оценивать и прогнозировать их развитие, принимать решения и действовать с целью предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций или смягчения тяжести их последствий
- изучить приемы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим и способы их применения в зависимости от ситуации;
- освоить методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения
-------------	---------------------------------

Код	Название	
ОК-9	<p>способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>Знать</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;  основы физиологии и рациональные условия деятельности;  последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию;  определение и классификацию чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера и причины их возникновения;  характеристику потенциально-опасных объектов, причины возникновения чрезвычайных ситуаций на этих объектах, радиационно-опасные, химически-опасные объекты;  методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;  понятие и виды чрезвычайных ситуаций;  методы и приемы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;  приемы оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев на производстве и в ЧС;  <b>Уметь</b> использовать приемы оказания первой помощи;  организовывать защиту персонала в условиях чрезвычайных ситуаций; проводить контроль параметров производственной среды и уровня отрицательных воздействий на организм человека, устанавливать их соответствие нормативным требованиям;  эффективно применять средства защиты от отрицательных воздействий;  разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности и осуществлять безопасную и экологически обоснованную эксплуатацию производственных систем и объектов; действовать в условиях ЧС.  <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по применению методов и приемов оказания первой помощи;  исследования причин возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и военного характера;  оценки различных вариантов проведения АС и ДНР;  разработки и обоснования предложений по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Организационно-правовые вопросы.

Раздел 2. Производственная санитария.

Раздел 3. Техника безопасности

Раздел 4. Пожарная безопасность

Раздел 5. Оказание доврачебной помощи

Раздел 6. ЧС, классификация и причины возникновения, понятие риска. Характеристика ЧС техногенного происхождения

Раздел 7. Характеристика ЧС природного происхождения

Раздел 8. Чрезвычайные ситуации социального характера

Раздел 9. Защита населения в ЧС

4. Вид промежуточного контроля - зачет

5. Разработчик: профессор кафедры безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции докт. биол. наук.

Высоцкая Елена Анатольевна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.22 «Гидравлика»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области водных ресурсов и водопользования.

Основные задачи дисциплины:

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

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	- <i>знать</i> - основные закономерности равновесия и движения жидкостей; - принципы работы приборов для измерений гидравлических параметров потока (скорости, расхода давления) и способы указанных измерений; - способы использования при практических расчетах уравнения Бернулли для потока реальной

		<p>жидкости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>уметь</i></li> <li>- рассчитывать трубопроводы, истечение через отверстия и насадки;</li> <li>- рассчитывать каналы и другие открытые русла;</li> <li>- <i>иметь навыки и /или опыт деятельности</i></li> <li>- выполнения инженерных гидравлических расчетов сооружений, соответствующих направлению подготовки;</li> </ul>
ПК-16	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>знать</i></li> <li>- способы гидравлического расчета напорных трубопроводов при установившемся и неустановившемся движении;</li> <li>- основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах;</li> <li>- способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках;</li> <li>- основы фильтрационных расчетов; основы расчета распространения примесей - в водотоках и водоемах.</li> <li>- <i>уметь</i></li> <li>- рассчитывать гидротехнические сооружения, относящиеся к области природообустройства; выполнять основные расчеты фильтрации.</li> <li>- <i>иметь навыки и /или опыт деятельности</i></li> <li>проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.</li> </ul>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные законы гидростатики

Раздел 2. Виды движения, основные гидравлические параметры потока

Раздел 3. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости

Раздел 4. Режимы движения жидкости

Раздел 5. Определение потерь напора (удельной энергии)

Раздел 6. Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы

Раздел 7. Гидравлические расчеты напорных трубопроводов, гидравлический удар

Раздел 8. Установившееся движение жидкости в открытых руслах, равномерное и неравномерное движение жидкости в призматических руслах

Раздел 9. Гидравлический прыжок

Раздел 10. Истечение через водосливы

Раздел 11. Истечение из-под затворов

Раздел 12. Сопряжение бьефов за сооружениями

Раздел 13. Неустановившееся движение в открытых руслах

Раздел 14. Основы фильтрационных расчетов

Раздел 15. Основы расчета распространения примесей в водотоках и водоемах

**4. Вид промежуточного контроля** – зачет, экзамен

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.т.н. доцент  
Попова Ольга Ивановна

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.23 «Механика»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины: научить студентов простым приемам расчета на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость типовых, наиболее часто встречающихся, элементов конструкций, машин и сооружений для выбора их рациональных размеров, материалов и форм поперечных сечений для обеспечения работоспособности и максимальной экономии, а также умению оценить практическую пригодность рассматриваемой конструкции.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение механических характеристик конструкционных материалов;
- освоение методов расчета на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость типовых деталей и простейших систем при действии статических и динамических нагрузок;
- ознакомление с основами теории напряженно-деформированного состояния и теориями прочности;
- подготовка студента к изучению специальных курсов по проектированию конструкций машин и сооружений.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
1	2	3

ПК-13	способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать физические основы механики; методы расчета на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость типовых упругодеформированных деталей при статических и динамических нагрузках; строение и свойства конструкционных материалов; основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных;</li> <li>- уметь оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; определять внутренние силовые факторы при различных случаях нагружения стержня и изображать их с помощью эпюр;</li> <li>- иметь навыки построения математических моделей типовых профессиональных задач; выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов</li> </ul>
-------	---	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия и допущения сопромата. Метод сечений

Раздел 2. Растяжение и сжатие бруса. Расчеты на прочность и жесткость

Раздел 3. Геометрические характеристики поперечных сечений бруса

Раздел 4. Сдвиг. Кручение бруса. Расчеты на прочность и жесткость

Раздел 5. Изгиб прямого бруса. Расчеты на прочность.

Определение перемещений

Раздел 6. Расчет статически неопределимых систем

Раздел 7. Основы теории напряженно-деформированного состояния

Раздел 8. Теории предельных состояний

Раздел 9. Сложное сопротивление бруса

Раздел 10. Устойчивость равновесия деформируемых тел

Раздел 11. Удар

Раздел 12. Расчет безмоментных оболочек вращения

Раздел 13. Современные методы расчетов с применением ЭВМ

**4. Вид промежуточного контроля - зачет**

**5. Разработчик:** доцент кафедры прикладной механики к.т.н., доцент Зобов Сергей Юрьевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.Б.24 «Метрология, сертификация и стандартизация»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология, сертификация и стандартизация» является теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач в области инженерных систем

сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации. Освоение дисциплины направлено на получение основных понятий: метрологии и системы единиц физических величин; государственной системы обеспечения единства измерений; методов и средств измерений; эталонов; поверочных схем; метрологических характеристик средств измерений; структуры и задач Государственной метрологической службы; организации поверочной деятельности; оценки качества продукции; показателей качества; основных понятий, этапов и перспектив развития стандартизации; государственной системы стандартизации; нормативных документов по стандартизации; международной стандартизации; систем сертификации; государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации.

Задачи дисциплины:

Изучение основных положений метрологии, стандартизации и сертификации, основных понятий и особенностей, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации; Формирование представлений о роли метрологии, стандартизации и сертификации, основных методах обеспечения единства измерений, контроля и системы единиц СИ, требований к различным видам документов, схем, чертежей, графическим документам, получение навыков об информационно-измерительных системах и измерительно-вычислительных комплексах, автоматизированных системах контроля и сбора данных; Получение навыков проведения метрологических действий, сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-7	Способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; Уметь анализировать массивы нормативных, статистических и других данных Иметь навыки проведения метрологических действий
ПК-11	Способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	Знать метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; Уметь проводить статистическую обработку и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности инженерных сетей водоснабжения. Иметь навыки сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации.

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные термины и понятия метрологии

Раздел 2. Система СИ. Контроль измерений

Раздел 3. Правовые основы обеспечения единства измерений. Обеспечение единства измерений. Международные организации по метрологии

Раздел 4. Основные цели, задачи и объекты стандартизации  
 Раздел 5. Методические и правовые основы стандартизации  
 Раздел 6. Государственная система стандартизации  
 Раздел 7. Основы сертификации. Основные понятия, цели и объекты сертификации.  
 Правовое обеспечение сертификации и ее роль в повышении качества и конкурентоспособности продукции  
 Раздел 8. Органы сертификации  
 Раздел 9. Испытательные лаборатории. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях  
**4. Вид промежуточного контроля** - зачет  
**5. Разработчик:** доцент кафедры землеустройства к.т.н., профессор Ковалев Николай Сергеевич.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.25 «Информационные технологии в водоснабжении»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков по использованию современных информационных технологий в управленческих задачах водного хозяйства.

Задачи дисциплины:

Основные назначения дисциплины заключаются в изучении теоретических и практических вопросов по основам информационных технологии и решении на их основе научно-практических задач водного хозяйства. В процессе обучения бакалавры должны овладеть теоретическими представлениями и практическими навыками по следующим разделам:

- об основных принципах, методах и свойствах информационных и коммуникационных технологий;
- о автоматизированных рабочих местах (АРМ);
- о локальных и отраслевых сетях АРМ;
- о интегрированных информационных системах;
- о экспертных системах и системах поддержки принятия решений, моделирования и прогнозирования

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	

ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: прикладное программное обеспечение ;</li> <li>- уметь: пользоваться пакетами прикладных программ , применяющихся в отраслях ВХ;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: применять экспертные системы и системы поддержки принятия решений, моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности</li> </ul>
ПК-6	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, используемые для разработки технической документации, документов систем управления качеством</li> <li>- уметь: пользоваться пакеты прикладных программ, используемые в водохозяйственной деятельности</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: использовать информационные системы для разработки технической документации, документов систем управления качеством</li> </ul>
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, используемые в водохозяйственной деятельности</li> <li>- уметь: - внедрять информационные и коммуникационные технологии в практику работы по полученной специальности</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: - использовать информационные системы в водохозяйственной деятельности</li> </ul>

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Информационные технологии.

- Раздел 2. Коммуникационные технологии.  
 Раздел 3. Автоматизированные рабочие  
 Раздел 4. Прикладное программное обеспечение ,использующееся в работе информационных и коммуникационных технологий.  
 Раздел 5. Прикладное программное обеспечение в сфере ВХ  
 Раздел 6. Информационные ресурсы требования предъявляемые к ним.  
 Раздел 7. Информационные системы и их использование.  
 Раздел 8. Профессионально ориентированные информационные системы в ВХ.  
 Раздел 9. Профессионально ориентированные пакеты прикладных программ водного хозяйства.  
 Раздел 10. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений, моделирования и прогнозирования в ВХ.  
**4. Вид промежуточного контроля - зачет**  
**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к. т. н., доцент Попова Ольга Ивановна

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.26 «Электротехника, электроника и автоматизация»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электротехники, электроники и автоматизации.

Задачи дисциплины:

1. Дать теоретические основы анализа электрических и магнитных цепей.
2. Ознакомить с основными методиками расчета электрических и магнитных цепей.
3. Привить практические навыки расчета электротехнических устройств.
4. Ознакомить с современными программными средствами моделирования и анализа электрических цепей и электротехнических устройств.
5. Ознакомить с программными средствами автоматизированного решения задач электротехники.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-11	способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	- знать теорию и принцип действия электронных и электроизмерительных приборов; основные положения измерений электрических и неэлектрических величин; - уметь производить измерения основных параметров

		<p>природных процессов современными аналого-цифровыми измерительными приборами; эффективно управлять контрольно-измерительной аппаратурой; пользоваться электротехническими и радиотехническими справочниками;</p> <p>- иметь навыки измерения электрических и неэлектрических величин современными электронными приборами; анализа и обработки экспериментальных данных результатов измерения; проверки технического состояния оборудования и его параметров.</p>
Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-16	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>- знать основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики; параметры современных полупроводниковых устройств; принципы устройства и действия современных средств автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений;</p>

		<p>- уметь применять теоретические знания при анализе электрических и магнитных цепей; составлять простые электрические и электронные схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические и электронные устройства и приборы, первичные преобразователи управляющие микропроцессоры и микроконтролеры; моделировать электромагнитные процессы с помощью ЭВМ;</p> <p>- иметь навыки логического и системного мышления; навыки расчета электрических цепей, электрических машин; навыки обоснованного выбора машин для природообустройства и водопользования.</p>
--	--	---

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

Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока.

Раздел 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока.

Раздел 3. Трехфазные цепи.

Раздел 4. Электрические машины и аппараты.

Раздел 5. Электрические измерения и приборы.

Раздел 6. Элементная база электроники.

Раздел 7. Электронные устройства.

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** доцент кафедры электротехники и автоматики к. т. н, доцент Черников Виталий Александрович

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.27 «Инженерная графика»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей;

Основная задача дисциплины - освоения комплекса «Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)», по правилам разработки и обращения чертежей, приобретения навыка в выполнении конструкторских и рабочих чертежей; подготовка обучающихся к грамотному выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-13	способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	-знать: теоретические положения и требования стандартов ЕСКД лежащие в основе построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии. Разновидности технической документации, современные способы ее изготовления и размножения. Как правильно выполнять, оформлять и читать чертежи деталей, сборочных единиц и аксонометрические изображения предметов, иметь навык в работе с графическим редактором «Компас»; - уметь: правильно выполнять, оформлять и читать чертежи деталей, сборочных единиц и аксонометрические изображения предметов; анализировать чертежи изделий, геометрические формы деталей, узлов и комплексов, их взаимодействие; -иметь навыки: в использовании стандартами ЕСКД, справочной и научной литературой по инженерной графике.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Начертательная геометрия.

Раздел 2. Инженерная графика.

4. Вид промежуточного контроля - экзамен

5. Разработчик: доцент кафедры прикладной механики к.т.н, доцент Кузьменко Сергей Викторович

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.Б.28 «Физическая культура и спорт»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
 водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании знаний в области физической культуры, способности использовать разнообразные формы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья в повседневной жизни.

Физическая культура представлена совокупностью материальных и духовных ценностей, предстает в единстве знаний, убеждений, ценностных ориентаций и в их практическом воплощении.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

1. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
2. Знание научно-практических основ физической культуры (адаптивной физической культуры) и здорового образа жизни;
3. Формирование мотивационно- ценностного отношения к физической культуре (к адаптивной физической культуре), установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание;
4. Формирование индивидуально- психологических и социально-психологических качеств и свойств личности необходимых для успешной профессиональной деятельности;
5. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
6. Обеспечение ОФП и ППФП к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни.</li> <li>- технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время.</li> <li>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности.</li> <li>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.</li> <li>- осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной</li> </ul>

		<p>дисциплине.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда.</li> <li>-самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества.</li> </ul> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по основным приемам самоконтроля.</li> <li>- по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> <li>- по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий.</li> <li>- в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту.</li> </ul>
--	--	---

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

Раздел I. Основы физической культуры и спорта

Раздел II. Учебно-тренировочный

Раздел III. Формы и содержание самостоятельных занятий

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** ст. преподаватель кафедры физического воспитания Лексина Любовь Николаевна

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Менеджмент»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: научить обучающихся факультета землеустройства и кадастров профиля - «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» глубоко и всесторонне разбираться в вопросах управления сельскохозяйственным производством в условиях рыночных отношений: принципах построения рациональных структур управления, методах расчета экономической эффективности принимаемых решений, овладеть основами управления персоналом, организационной культуры предприятия, социально-психологическим механизмом управления и уметь творчески применять полученные знания в процессе принятия и реализации управленческих решений, добиваться поставленных целей наиболее эффективным способом. Изучение данной дисциплины имеет важное значение в

общеобразовательном учебном процессе и базируется на основе ранее изученных предметов обучающимися данного профиля, таких как «Экономика (экономическая теория)», «Экономика предприятия», «Основы математического моделирования», «Управление качеством», данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части .

Исходя из поставленной цели основными задачами являются изучение обучающимися:

- отечественного зарубежного опыта управления агропромышленным комплексом;
- принципов и методов проектирования рациональных структур управления;
- организационно-экономического механизма хозяйствования;
- методологических подходов, связанных с экономическим обоснованием мероприятий природообустройства и водопользования, поиском наиболее выгодных объектов инвестирования, определения рыночных возможностей хозяйств, других мероприятий, относящихся к компетенции инженера систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- социально-психологических аспектов управления;
- системы работы с кадрами, механизмом мотивации управленческого труда.
- выбор цели предприятия;
- управление стратегией развития СХП;
- управление инновационным менеджментом;
- управление трудовой мотивацией.

## 2.Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК -6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p>- знать-современные основы научного менеджмента, историю менеджмента в водном хозяйстве, основы управления персоналом, основы лидерства, причины внутриорганизационных конфликтов, методы их преодоления, организационную культуру предприятия и этику, элементы влияния национальной культуры на культуру организации, социально-психологический механизм управления.</p> <p>- уметь- принимать обоснованные решения и уметь предвидеть их последствия, брать на себя ответственность, предупреждать и разрешать конфликты в коллективе, в межличностных коммуникациях уметь вести деловые беседы, анализировать и исправлять недостатки в работе.</p> <p>- иметь навыки выбора управленческих действий, принятия управленческих решений</p>
ОПК-3	Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<p>- знать – организационно-экономический механизм хозяйствования, принципы построения рациональных структур управления, методы расчета экономической эффективности различных инженерных мероприятий водоснабжения, обводнения и водоотведения, нахождения наиболее выгодных вариантов инвестиционных</p>

		<p>проектов, сущность стратегического управления, направления инновационного развития предприятия.</p> <p>-уметь – управлять процессом производства растениеводческой и животноводческой продукции, производить расчеты экономической эффективности различных мероприятий водопользования,</p> <p>- иметь навыки</p> <p>– построения рациональных структур управления с учетом специфики отрасли</p>
--	--	--

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

Раздел 1. Сущность менеджмента и его особенности в современных условиях.

Раздел 2. Принципы, функции и методы управления предприятием.

Раздел 3. Организация как объект управления. Виды структур управления.

Раздел 4. Управленческие решения, природа их принятия. Классификация.

Раздел 5. Контроль в системе менеджмента.

Раздел 6. Мотивация персонала, коллектив и личность.

**4.Вид промежуточного контроля - экзамен**

**5.Разработчик:** доцент кафедры управления и менеджмента в АПК к.э.н., доцент Захарова Н.А.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ОД.2 «Русский язык и культура речи»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины.

Курс «Русский язык и культура речи» (для нефилологов) нацелен на повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях. Овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся неотделимо от углубления понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на уверенное владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

Задачи дисциплины.

- помочь выпускникам вуза овладеть культурой общения в жизненно актуальных сферах деятельности, прежде всего – в речевых ситуациях, связанных с будущей профессией;
- повысить их общую культуру, уровень гуманитарной образованности и гуманитарного мышления;

- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению, стремление найти свой стиль и приемы общения, выработать собственную систему речевого самосовершенствования;
- способствовать формированию открытой для общения (коммуникативной) личности, имеющей высокий рейтинг в системе совершенных социальных ценностей.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<u>знать</u> : особенности функционирования и развития современного русского литературного языка; нормы и стили современного русского литературного языка; основы ораторского искусства.
		<u>уметь</u> : ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д.
		<u>иметь навыки</u> : владения жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности, эффективно вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет составлять официальные письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное.

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Язык, речь, общение

Раздел 2. Ортология (нормы современного русского литературного языка)

Раздел 3. Устная речь

Раздел 4. Письменная речь

**4. Вид промежуточного контроля - зачет**

**5. Разработчик:** старший преподаватель кафедры истории, философии и русского языка Спесивцева Светлана Ивановна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.3 «Экономика (экономическая теория)»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является достижение эффективного использования ограниченных экономических ресурсов для максимального удовлетворения материальных потребностей людей.

Достижению цели будет способствовать решение следующих задач:

- освоение материала на уровне понимания тенденций развития экономической теории;
- умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач;
- овладение навыками самостоятельного анализа экономической ситуации.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>знать:</b> - содержание основных микро- и макроэкономических категорий; - характер возможных связей и зависимостей между различными переменными; - соотношение спроса и предложения на отдельных рынках. <b>уметь:</b> - строить кривые спроса, предложения, безразличия, равного продукта, издержек, линии бюджетного ограничения, равных издержек и др. - находить оптимальный набор продуктов, выпуска продукции в условиях совершенной и несовершенной конкуренции, оптимальный объем ресурсов, принимать верные решения в условиях ограниченности ресурсов. <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> - методологии микро- и макроэкономического анализа; - содержательной интерпретацией и адаптацией знаний экономики для решения профессиональных задач.
ПК-8	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении	<b>знать:</b> - поведение основных экономических субъектов и принятие ими решений; - содержание и цели фискальной,

	<p>социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности</p>	<p>денежно-кредитной, социальной и внешнеэкономической политики; возможное воздействие инструментов той или иной политики на совокупный спрос и предложение.</p> <p><b>уметь:</b> - использовать различные способы измерения уровня цен, занятости и безработицы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать равновесные объемы реального объема производства и доходов в закрытой и открытой экономике.</li> </ul> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> - основных методов решения экономических задач, относящихся к профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целостного подхода к анализу экономических проблем общества;</li> <li>- экономических методов анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства.</li> </ul>
--	---	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Основы экономики (экономической теории). Предмет

Раздел II. Микроэкономика.

Раздел III. Макроэкономика.

4. Вид промежуточного контроля - зачет

5. Разработчик: к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры экономической теории и мировой экономики Спахов Сергей Викторович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.4 «Социология и политология»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения социологии и политологии - дать студентам глубокие и систематические знания теоретических основ социологической и политологической наук, выделить их специфику, выяснить, расширить и конкретизировать знания студентов о сущности общества, его структуре, закономерностях, формах и механизмах его функционирования; о государстве и системе власти, составляющих стержень политических отношений, различных аспектов политического мировоззрения, политической культуры, практики познания явлений политической жизни.

Основные задачи социологии и политологии состоят в том, чтобы не только вооружить студентов необходимыми знаниями, но и научить их понимать и объяснять общественно-

политические события, использовать полученные знания в своей профессиональной и повседневной деятельности; научить студентов приемам и методам исследования и анализа общества как социальной системы, а также политических институтов и процессов, способствовать подготовке широко образованных, творчески и критически мыслящих специалистов, способных анализировать и прогнозировать сложные социальные проблемы.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-6	<i>способность работать в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</i>	<b>знать:</b> социологический подход к личности, основные закономерности, формы регуляции социального поведения индивида, социальной группы, института и организации; о сущности власти и ее носителях, а также их роли в социально-политических процессах и отношениях
		<b>уметь:</b> ориентироваться в системе социально-политических институтов и отношений как внутри государства, так и на межгосударственном уровне
		<b>иметь опыт деятельности:</b> по использованию приемов и методов анализа функционирования социально-политических институтов, процессов и отношений; <i>по формированию навыков комментирования и толкования социально-политических событий и явлений</i>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>знать:</b> сущность и содержание социальных и политических явлений и процессов, противоречий и тенденций, их последствий применительно к современной практике
		<b>уметь:</b> самостоятельно научиться работать с первоисточниками и социально-политической литературой, в особенности с периодической и монографической
		<b>иметь опыт деятельности:</b> по использованию приёмов и методов анализа функционирования социально-политических институтов, процессов и отношений

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Социология как наука

Раздел 2. Общество как социальная система.

Раздел 3. Методология и методика эмпирического социологического исследования

Раздел 4. Политология как наука

Раздел 5. Субъекты политической жизни общества

Раздел 6. Политические системы и процессы

**4. Вид промежуточного контроля - зачёт**

**5. Разработчик:** доцент кафедры общеправовых и гуманитарных дисциплин доцент к.ф.н.

Галка Надежда Анатольевна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.5 «Основы математического моделирования»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы математического моделирования» является формирование понимания будущим выпускником роли математического моделирования как одного из средств, способствующего повышению профессионального уровня будущего бакалавра, необходимого для анализа современных проблем в области техники, химии, биологии и экономики.

В ходе изучения дисциплины обучающийся должен решать следующие задачи:

- ставить задачи исследования сложных систем;
- выбирать на основе описательных задач адекватную математическую модель из банка существующих математических моделей, а также строить новые математические модели;
- выбирать соответствующий метод решения задачи;
- проводить численные исследования математических моделей с помощью компьютерных систем;
- проводить анализ результатов вычислений;
- выбирать наиболее эффективное решение;
- развивать системное мышление освоения системного подхода к решению задач, которые возникают как в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни;
- накопить опыт системно-аналитической деятельности, научиться использовать методы компьютерного моделирования и планирования.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-13	готовность к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач	<ul style="list-style-type: none"><li>- знать теоретические основы математического и компьютерного моделирования;</li><li>использование методологии проведения экономико-математического моделирования</li><li>- уметь анализировать объекты, явления и процессы, изучаемые в общетехнических и специальных дисциплинах;</li><li>четко определять цели своей деятельности;</li><li>анализировать модели различных типов с применением адекватных методик и управленческих инструментов; понимать определяющие факторы, влияющие на развитие ситуации; принимать обоснованные решения в условиях неопределенности.</li><li>- иметь навыки самостоятельного анализа и моделирования реальных физических систем; формализации и структурирования проблем предметной области; применения методов экономико-математического моделирования при решении конкретных экономических и финансовых задач с использованием</li></ul>

		компьютерных технологий. Иметь навыки работы с практическими технологиями компьютерного моделирования экономических систем, необходимыми для понимания причинно-следственных связей в экономике, прогнозирования, планирования и принятия управленческих решений;
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение.

Раздел 2. Математические модели на основе дифференциальных уравнений Модели экологических систем.

Раздел 3. Оптимизационные модели.

Раздел 4. Моделирование сферы производства.

Раздел 5. Распределительные модели.

Раздел 6. Многошаговая оптимизация.

### 4. Вид промежуточного контроля - зачет

**5. Разработчик:** доцент кафедры экономического анализа, статистики и прикладной математики к.э.н. доцент Агапова Елена Анатольевна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.6 «Природопользование»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Сформировать у бакалавров современное представление о теоретических и научных основах природопользования, как о комплексном (системном) мероприятии и эффективном, использовании и охране земли.

В задачи дисциплины входит изучение: теоретических, методологических и методических основ природопользования, осуществление организации эффективного использования земель, с учетом требований повышения и сохранения плодородия почв.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	-знать научно-методологическую основу для ведения земельно-кадастровых работ, понятие техногенного комплекса природообустройства, его структуру, виды и особенности функционирования природно-техногенных комплексов; - уметь применять этапы землеустроительного проектирования при охране и рациональном использовании окружающей среды;

		-иметь навыки и /или опыт деятельности (владеть) методикой природопользования для эффективного использования земельных ресурсов.
ОПК – 2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	- знать информацию научно-технического характера, а также отечественный и зарубежный опыт в области природопользования и использования земельных ресурсов в различных климатических условиях; - уметь применять отечественный и зарубежный опыт в области рационального и эффективного использования земельных ресурсов; - иметь навыки и /или опыт деятельности (владеть) знаниями в области научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для рационального и эффективного природопользования.
ПК – 15	способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	-знать систему управления природопользованием, которая складывается из четырех компонентов: экологического, законодательного, административного и экономического. -уметь в системе новой научной дисциплины давать экономическую оценку природных ресурсов, позволяющей включить их во всякого рода экономические (стоимостные) расчеты. - владеть определением общественной полезности т.е. вклада данного ресурса (его единицы) в уровня удовлетворения повышение человеческих потребностей через производство или потребление.

### 3.Краткое содержание дисциплины

Введение

Раздел 1. Вводная лекция

Раздел 2. Краткая история природопользования. Природные ресурсы.

Раздел 3. Природопользование и биоразнообразие

Раздел 4. Традиционное и комплексное природопользование

Раздел 5,6 Управление природопользованием и эколого-экономические основы природопользования

Раздел 7,8. Биологическое природопользование и международные аспекты природопользования

Раздел 9 Отрасли биологического природопользования

Раздел 10,11 Рекреационный комплекс и заповедное дело

Раздел 12. Совершенствование биологического природопользования

**4.Вид промежуточного контроля - зачёт**

**5.Разработчик:** доцент кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования, к.э.н., доцент Чечин Дмитрий Иванович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.7 «Ландшафтоведение»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Основной целью курса** дисциплины «Ландшафтоведение» является формирование у студентов современного представления о ландшафтных экосистемах, актуальности оценки и учета экологического состояния земель, их рационального использования и охраны для оптимизации естественного и преобразованного ландшафта.

**В задачи дисциплины входит изучение:**

- теоретических основ ландшафтоведения;
- основных законов и принципов ландшафтной экологии;
- типов и классификаций ландшафтов для формирования экологических систем земледелия и пути их оптимизации;
- зарубежного опыта устройства ландшафтов.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	- знать законы, правила и принципы экологии, используемые при формировании ландшафтов; - уметь выполнять расчетную оценку экологического состояния территорий сельскохозяйственных предприятий; - иметь навыки и /или опыт деятельности (владеть) владеть методическими принципами моделирования ландшафтной экологии для решения экологических проблем.
ОПК-3	Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	- знать методологические основы формирования агроландшафтов и основные законы, принципы рационального природопользования; - уметь типизировать агроландшафт для формирования экологических устойчивых систем земледелия, проводить исследования и анализ территории; - иметь навыки и /или опыт деятельности (владеть) применять различные инструменты механизмы рационального использования ресурсов для решения проблем АПК

		региона.
ПК-10	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	- знать теоретические основы ландшафтоведения и основные способы оценки природных и природно-техногенных объектов; - уметь проводить расчетную оценку состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования; - иметь навыки и /или опыт деятельности (владеть).использовать расчетную оценку состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования проектных решений.

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Методические основы ландшафтоведения. Формирование ландшафтных экосистем.

Раздел 2. Типизация и классификация агроландшафтов

Раздел 3. Экологическая оптимизация преобразованных ландшафтов

Раздел 4. Ландшафтное проектирование

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** профессор кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования профессор д.э.н. Лопырев Михаил Иванович

### Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.8 «Основы инженерных изысканий»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

#### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины. Готовность выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию современных мелиоративных и инженерно-экологических систем, систем рекультивации земель, природоохранных комплексов, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенных комплексов, повышающих и к междисциплинарной

экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов природообустройства и водопользования.

Задачей дисциплины является:

- Изучение отечественного и зарубежного опыта в данной области;
- Подготовка кадров;
- Приобретение практических навыков по инженерным изысканиям.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<p>Знать оценку состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Уметь использовать оценку состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Иметь навыки (владеть) проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p>
ПК-11	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	<p>Знать информацию по техническим средствам при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p> <p>Уметь использовать технические средства при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p> <p>Иметь навыки (владеть) использования техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Инженерные изыскания как составляющая процесса проектирования

Раздел 2. Назначение и виды инженерных изысканий

Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания

Раздел 4. Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические изыскания

Раздел 5. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Раздел 6. Инженерно-экологические изыскания

## 4. Вид промежуточного контроля - экзамен

**5.Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.т.н профессор Семенов Олег Петрович

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ОД.9 «Управление процессами ВХК»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины состоит в формировании у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины - ознакомить студентов с такими понятиями, как водохозяйственные системы и водопользование в приложении к современной водохозяйственной обстановке в России и в мире. Дается понимание доминирующих принципов водопользования с учетом охраны природной среды в условиях функционирования водохозяйственных систем. Изучаются существующие и проектируемые крупные водохозяйственные системы, их проблемы и пути их решения.

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	название	
ОПК-1;	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать систему правового и информационно-аналитического обеспечения водного хозяйства, Уметь использовать набор управленческих и организационных мер при разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов; Иметь навыки принятия экологических решений
ОПК-3;	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать понятие управления водохозяйственными объектами; Уметь определить цели управления водохозяйственными объектами; Иметь навыки рационального использования ресурсов.
ПК-15.	способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	Знать структуру водохозяйственных органов управления; Уметь использования набор управленческих и организационных мер при разработке схем комплексного

		использования и охраны водных ресурсов; Иметь навыки эколого-экономической и технологической оценки эффективности проектов природообустройства и водопользования
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Теоретические и практические основы управления ВХК

Тема 2. Построение ВХК различного уровня иерархии

Тема 3. Единая государственная система управления водным хозяйством

Тема 4. Система правового и информационно-аналитического обеспечения водного хозяйства РФ

4. Вид промежуточного контроля - экзамен

5. Разработчик: доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.э.н., доцент Черемисинов А.А

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.10 «Формирование и регистрация земель под объектами водного хозяйства»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины "Формирование и регистрация земель под объектами водного хозяйства" является теоретическое освоение основных разделов дисциплины и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач в области эффективных действий управления земельными и водными ресурсами.

Задачи изучения дисциплины.

Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по кадастровым работам, позволяющим обеспечить подготовку документов об объекте недвижимости для постановки его на государственный кадастровый учет, учета изменений характеристик объекта недвижимости и регистрации прав на него.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных	– Знать нормативно-правовую базу, регламентирующую документацию, современные методы анализа и оценки современных научных достижений в области кадастровых работ, а также основу информационной и библиографической культуры и информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности

	технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Уметь использовать передовой опыт в области кадастровых работ и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> <li>– Владеть прогрессивными технологиями в области кадастровых и иметь навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> </ul>
ПК-8	способность 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, нормативно правовую базу, регламентирующую документацию и современные технологии кадастровых работ</li> <li>– Уметь использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, а также пользоваться нормативно правовой базой, регламентирующей документацией, применять современные программные продукты и технологии кадастровых работ, анализировать социально-значимые проблемы и процессы</li> <li>– Владеть прогрессивными технологиями в области кадастровых работ, использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации в своей профессиональной деятельности</li> </ul>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Техническое и правовое содержание межевания земель Нормативная база межевания.

Раздел 2. Геодезическая основа межевания земель.

Раздел 3. Состав и содержание работ при межевании земель.

Раздел 4. Особенности технологии межевания земель различных категорий и целевого назначения.

Раздел 5. Межевой план. Особенности формирования межевого плана при различных видах кадастровых работ.

Раздел 6. Кадастровые работы при образовании земельных участков.

Раздел 7. Кадастровые работы при уточнении местоположения границ и площади земельного участка. Процедура согласования границ земельного участка.

Раздел 8. Особенности межевания земель, находящихся в общей долевой собственности. Содержание проекта межевания земельных участков.

Раздел 9. Регулирование кадастровой деятельности. Кадастровые и технические ошибки и способы их устранения.

**4. Вид промежуточного контроля - зачёт**

**5. Разработчик:** ст. преподаватель кафедры земельного кадастра Панин Евгений Васильевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.11 «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения и обводнения;
- приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения;

Задачи дисциплины:

- Дать студенту знания по системам и схемам водоснабжения сельских населенных пунктов и объектов сельского хозяйства;
- Определение нормы и режима водопотребления, трассировки водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них;
- Научится анализу водораспределительных сетей и сооружений на них; регулирующих и запасных резервуаров;
- Использование опыта по проектированию систем водоснабжения в сельских условиях.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-15	способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	<b>- знать:</b> экологические требования к системам водоснабжения; <b>- уметь:</b> - рассчитывать и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них с учетом эколого-экономических требований; <b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>

		<p>владения методами проведения соответствующих расчетов с применением компьютера и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения с учетом эколого-экономических требований.</p>
ПК-9	<p>готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p>	<p><b>- знать:</b> экологические требования к системам водоснабжения;</p> <p><b>- уметь:</b> - рассчитывать и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них с учетом эколого-экономических требований;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> владения методами проведения соответствующих расчетов и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения</p>
ПК-13	<p>способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p>	<p><b>- знать:</b> системы и схемы водоснабжения населенных пунктов, объектов сельского хозяйства; нормы и режим водопотребления, трассировку и проектирование водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них;</p> <p><b>- уметь:</b> - рассчитывать и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> владения методами проведения соответствующих расчетов с применением компьютера и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения.</p>

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Потребление воды в сельском хозяйстве

Раздел 2. Водопроводные сети и водоводы

Раздел 3. Регулирующие и запасные резервуары; режимы работы систем водоснабжения и водоотведения.

**4.Вид промежуточного контроля - экзамен**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.12 «Сантехоборудование зданий с.-х. производства»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
 водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

- приобретение знаний по санитарно-техническим системам в целом и по отдельным их элементам;
- подготовка студентов к деятельности по проектированию, монтажу, эксплуатации санитарно-технических систем для зданий различного назначения, в том числе агропромышленных комплексов (АПК) и ферм.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические и практические сведения по системам холодного и горячего водоснабжения, канализации и газоснабжения зданий различного назначения и их комплексов;
- дать студенту основные понятия по влиянию сантехнических систем на благоустройство зданий и обеспечению оптимальных условий труда и отдыха человека;
- показать влияние сантехнических систем на охрану окружающей среды, а также рациональное использование энергетических ресурсов.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-13;	способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<p><b>- знать:</b> подготовка студентов к деятельности по проектированию, монтажу, эксплуатации санитарно-технических систем для зданий различного назначения, в том числе агропромышленных комплексов (АПК) и ферм;</p> <p><b>- уметь:</b> выполнять технической правила проектирования и эксплуатации сантехнических систем и элементов систем;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> по применению знаний теоретических основ проектирования сантехнических систем;</p>
ПК-14	способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	<p><b>- знать:</b> способы и принципы контроля при проектировании сантехнических систем; использование методов проектирования конструктивных элементов сантехнических систем; теоретические основы эксплуатации сантехнических систем;</p> <p><b>уметь:</b> применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита с помощью технической документации;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> в ведении мониторинга за работой</p>

**3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Системы и схемы внутреннего холодного водоснабжения

Раздел 2. Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий.

Раздел 3. Санитарно-технические приборы и оборудование внутреннего водопровода холодной воды

Раздел 4. Проектирование и монтажа сантехнической системы колодного водоснабжения

Раздел 5. Системы и схемы водопровода горячей воды. Особенности проектирования и расчета

Раздел 6. Системы и схемы внутренней канализации

Раздел 7. Устройство основных элементов внутренней канализации

Раздел 8. Основы проектирования и расчета бытовой канализации

Раздел 9. Внутренние водостоки

Раздел 10. Санитарно-технические системы зданий специального и с-х назначения

Раздел 11. Газоснабжение зданий

**4. Вид промежуточного контроля - экзамен****5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович**Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ОД.13 «Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

**1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - изучение: основных видов и конструкций водозаборных сооружений для забора подземных и поверхностных вод; взаимодействия водозаборных сооружений с природными особенностями водоисточников; взаимодействия водозаборных сооружений с ситуационными особенностями источника водоснабжения и окружающей среды; принципов охраны водоисточников и организации зон санитарной охраны.

Задачи дисциплины:

- изучение взаимодействия водозаборных сооружений с природными особенностями водоисточников;
  - овладение основными методами расчета гидротехнических сооружений в составе водозаборного гидроузла;
- получение навыков решения важных прикладных задач в области забора и подачи водных ресурсов водопотребителю.

**2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и	Знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду; Уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры

	водопользования на компоненты природной среды	проектируемого оборудования; Иметь навыки проектирования водозаборных сооружений с учетом экологических требований.
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать принципы расположения и определения места водозабора, организацию его зон санитарной охраны; соответствие различных видов водозаборных сооружений природным условиям поверхностных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций водозаборов в общей системе водоснабжения; Уметь выполнить расчеты основных элементов конструкций водозаборов в общей системе водоснабжения Владеть технологиями расчета отдельных элементов и узлов водозаборных гидроузлов;
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	Знать соответствие различных видов водозаборных сооружений условиям залегания подземных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций водозаборов подземных вод в общей системе водоснабжения и основные виды бурения водозаборных скважин; Уметь рассчитать места водозабора, организацию его зон санитарной охраны; Приобрести навыки компоновки водозаборных сооружений гидроузлов.

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

Раздел 1. Источники водоснабжения, санитарная охрана водозаборов

Раздел 2. Водозаборы из поверхностных источников

Раздел 3. Водозаборы из подземных источников

**4.Вид промежуточного контроля - экзамен**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к. т. н, доцент Попова Ольга Ивановна.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.14 «Водоотведение и очистка сточных вод»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений по водоотведению и очистке сточных вод, анализа их работы и оценки достоинств и недостатков сооружений.

Задачи дисциплины:

- Получить все необходимые сведения об анализе проектирования, строительства и эксплуатации сооружений по водоотведению и очистке сточных вод.
- Владеть методами проектирования, строительстве и эксплуатации сооружений по водоотведению и очистке сточных вод.
- Знать виды современных методов и способов устройства систем водоотведения, уметь их применять для выполнения реальных работ в условиях сельской местности.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способностью предусмотреть меры и делать анализ по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	- <b>знать</b> виды современных методов анализа и способов устройства систем водоотведения, уметь их применять в условиях сохранения сельских экосистем - <b>уметь</b> применять теоритические знания при работе с современными подходами по устройству систем водоотведения - <b>иметь навыки</b> изучения литературных материалов, инструкций и ГОСТов по устройству и применению современных способов по устройству и эксплуатации систем водоотведения.
ПК - 14	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	- <b>знать</b> способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-изыскательских работ; - <b>уметь</b> устанавливать целесообразные способы, приемы и технические средства выполнения проектных действий, связанных с нормативными работами по проектно-изыскательским работам при проектировании; - <b>иметь навыки</b> в пределах регламентных документаций решать конструктивные вопросы по устройству сооружений очистки сточных вод.
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и	- <b>знать:</b> экологические требования к системам водоотведения; - <b>уметь:</b>

	эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	- рассчитывать и составлять рабочие чертежи канализационных сетей и сооружений на них с учетом эколого-экономических требований; - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> владения методами проведения соответствующих расчетов и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоотведения;
ПК-13	способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	- <b>знать:</b> системы и схемы водоотведения населенных пунктов, объектов сельского хозяйства; нормы и режим водоотведения, трассировку и проектирование трубопроводов, водораспределительных сетей и сооружений на них; - <b>уметь:</b> - рассчитывать и составлять рабочие чертежи водоотводящих сетей и сооружений на них; - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> владения методами проведения соответствующих расчетов с применением компьютера и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоотведения и сооружений по очистке сточных вод.

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Схемы и системы. Водоотведение. Нормы, режимы и расчетные расходы водоотведения. Наружные канализационные сети и сооружения на сетях. Водоотводящая сеть для отвода поверхностных вод (водостоки).

Раздел 2. Состав и свойства сточных вод. Методы очистки сточных вод и обработка осадка. Механическая очистка сточных вод. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях.

Раздел 3. Системы водоотведения малонаселенных мест и отдельных объектов Очистка и утилизация сточных вод ферм и комплексов.

**4.Вид промежуточного контроля - экзамен**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович

### Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.15 «Улучшение качества природных вод»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по методам подготовки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения и технологических нужд.

Задачами дисциплины является изучение:

- теоретических основ технологий улучшения качества природных вод;
- проектирования сооружений по очистке природных вод;
- работы сооружений водопроводных станций и оценки достоинств и недостатков конструкций сооружений.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<ul style="list-style-type: none"><li>- знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li><li>- уметь: использовать нормативные документы в своей деятельности;</li><li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.</li></ul>
ПК-11	Способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	<ul style="list-style-type: none"><li>- знать: методы оценки качества природных вод и возможные методы ее подготовки для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводческих нужд; сущность процессов осветления и обесцвечивания воды, типы и конструкции применяемых сооружений, основы их расчета;</li><li>- уметь: оценивать качество природных вод, определять необходимую степень очистки, выбирать оптимальную технологию очистки и состав сооружений;</li><li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: разрабатывать новые способы обработки природных вод и методы расчета водопроводных очистных сооружений.</li></ul>

ПК-15	Способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: способы компоновки станций осветления и обеззараживания воды; способы удаления из воды железа, марганца, растворенных газов;</li> <li>- уметь: использовать современные методы расчета и проектирования сооружений, выполнять технические чертежи;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: оценивать качества природной воды, подбирать методы подготовки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводческих нужд.</li> </ul>
-------	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы технологии улучшения природных вод

Раздел 2. Оценка качества воды и методы ее обработки

Раздел 3. Осветление и обесцвечивание воды

Раздел 4. Обеззараживание воды, удаление запахов и привкусов

Раздел 5. Компоновка станций осветления и обеззараживания воды

Раздел 6. Умягчение воды

Раздел 7. Обессоливание и опреснение воды

Раздел 8. Удаление из воды железа и марганца

Раздел 9. Удаление из воды растворенных газов

Раздел 10. Фторирование и обесфторивание воды

Раздел 11. Стабилизация воды

Раздел 12. Обескремнивание воды

Раздел 13. Адсорбционная очистка воды

**4. Вид промежуточного контроля - зачет**

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент Куликова Елена Владимировна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.16 «Химия и микробиология воды»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: Освоение теоретических и практических основ химических, физико-химических и микробиологических процессов очистки воды в искусственных и природных условиях. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о гидрохимии природных и сточных вод, о путях попадания в природные воды патогенных микроорганизмов, яиц гельминтов и других загрязнителей (соли тяжелых металлов, радионуклиды, поверхностно-активные вещества, углеводороды и т.д.) и способах предотвращения их попадания в природные воды, а также о роли водных ресурсов в развитии сельского хозяйства.

Задачи дисциплины:

1. Изучить химические, физико-химические, микробиологические и санитарно-гигиенические параметры качества природных вод и загрязненности сточных вод.
2. Научиться обрабатывать и анализировать информацию, полученную в лабораторных условиях, и использовать ее в технологических и проектных решениях для расчета головных сооружений водопровода и станций аэрации.
3. Приобрести навыки и / или опыт деятельности по работе с различными информационными источниками, включая принципы математического моделирования основных технологических процессов очистки природных и сточных вод в рамках общей химической технологии.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b></p> <p>Физические, химические и биологические свойства воды, аномалии воды, роль воды на планете и в жизни водоемов, почвы, растительного и животного мира.</p> <p>Гидрохимические классификации природных вод, процессы формирования примесного состава поверхностных и подземных вод, характеристику и классификации примесей природных вод.</p> <p>Основные физико-химические и коллоидно-химические закономерности, характерные для растворов электролитов и неэлектролитов, коллоидных растворов и механических смесей.</p> <p>Кислотно-основные свойства растворов, их роль в технологических процессах очистки природных вод.</p> <p>Окислительно-восстановительные процессы в водной среде, их использование для решения задач обеззараживания и обесцвечивания в технологии водоподготовки.</p> <p>Основы микробиологии воды, роль микроорганизмов в процессах самоочищения водоемов, биологической очистки сточных вод в естественных и искусственных условиях, обработки осадка сточных вод.</p> <p>Характеристику основных группы микроорганизмов, их морфологические и физиологические особенности.</p> <p>Основные типы химических реакторов, принципы математического моделирования основных технологических процессов водоподготовки.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить оценку и контроль качества воды по ряду показателей: мутности, цветности, запаху, привкусу, активной реакции (рН), кислотности,</p>

		щелочности, жесткости, минеральному составу, агрессивности и стабильности, бактериальной загрязненности. Принимать правильное решение о пригодности воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения или необходимости использования одного или нескольких методов водоподготовки. <b>Иметь навыки</b> и/ или опыт деятельности в исследовании физических, химических и бактериологических показателей качества воды.
--	--	---

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Вода и биосфера. Водные ресурсы России.

Раздел 2. Общая микробиология.

Раздел 3. Введение в общую химическую технологию

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** ст.преподаватель кафедры химии, к.т.н., ст. преподаватель Данилова Галина Николаевна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.17 «Гидравлика сооружений»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области водных ресурсов и водопользования.

Основные задачи дисциплины:

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

### 2.Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	- <i>знать</i> основные закономерности равновесия и движения жидкостей; принципы работы приборов для измерений гидравлических параметров потока (скорости, расхода давления) и способы указанных измерений;

		<p>способы использования при практических расчетах уравнения Бернулли для потока реальной жидкости;</p> <p>- <i>уметь</i></p> <p>рассчитывать трубопроводы, истечение через отверстия и насадки;</p> <p>рассчитывать каналы и другие открытые русла;</p> <p>- <i>иметь навыки и /или опыт деятельности</i></p> <p>выполнения инженерных гидравлических расчетов сооружений, соответствующих направлению подготовки;</p>
ПК-16	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>- <i>знать</i></p> <p>способы гидравлического расчета напорных трубопроводов при установившемся и неустановившемся движении;</p> <p>основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах;</p> <p>способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках;</p> <p>основы фильтрационных расчетов;</p> <p>основы расчета распространения примесей в водотоках и водоемах.</p> <p>- <i>уметь</i></p> <p>рассчитывать гидротехнические сооружения, относящиеся к области природообустройства;</p> <p>выполнять основные расчеты фильтрации.</p> <p>- <i>иметь навыки и /или опыт деятельности</i></p> <p>проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

1. Основные законы гидростатики
2. Виды движения, основные гидравлические параметры потока
3. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости
4. Режимы движения жидкости
5. Определение потерь напора (удельной энергии)
6. Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы
7. Гидравлические расчеты напорных трубопроводов, гидравлический удар

8. Установившееся движение жидкости в открытых руслах, равномерное и неравномерное движение жидкости в призматических руслах
  9. Гидравлический прыжок
  10. Истечение через водосливы
  11. Истечение из-под затворов
  12. Сопряжение бьефов за сооружениями
  13. Неустановившееся движение в открытых руслах
  14. Основы фильтрационных расчетов
- 4. Вид промежуточного контроля - экзамен**
- 5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к. т. н., доцент Попова Ольга Ивановна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.18 «Буровое дело»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: готовность выпускников к производственно-технологической, проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию буровых скважин и междисциплинарной экспериментальной деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов сельскохозяйственного водоснабжения.

Задачи дисциплины:

- Изучение отечественного и зарубежного опыта в данной области
- Подготовка кадров
- Научится анализу методов бурения скважин
- Постоянное изучение и использование опыта по бурению скважин и его внедрению.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК - 1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>знать</b> способы и приемы выполнения буровых работ; современные буровые установки, их технические характеристики;</li> <li>– <b>уметь</b> производить и контролировать процесс бурения;</li> <li>– <b>иметь навыки</b> выполнения буровых работ с применением современных технических средств; осуществлять подготовку бурового оборудования к работе и технически грамотно выполнять её.</li> </ul>
ПК - 4	способностью проводить изыскания по оценке состояния	– <b>знать</b> современное состояние бурового дела, основы ведения и организации

	<p>природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>буровых работ, состав буровых работ, виды буровых работ, виды буровых работ и их состав в сооружении водозаборных скважин;</p> <p>– <b>уметь</b> оценивать состояние буровых работ в области водоснабжения, разрабатывать мероприятия по улучшению состояния и эффективности влияния буровых работ на окружающую среду осваиваемых территорий, при проектировании водозаборных скважин применять передовые достижения из отечественного и мирового опыта в области бурения скважин;</p> <p>– <b>иметь навыки</b> выполнения буровых работ с применением современных технических средств; осуществлять подготовку бурового оборудования к работе и технически грамотно выполнять её.</p>
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. История развития бурового дела в мире и в России. Основы развития бурового дела;

Раздел 2. Сельскохозяйственное водоснабжение, буровое дело

Раздел 3. Техника безопасности при проведении буровых работ

**4. Вид промежуточного контроля - зачет**

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.19 «Насосные станции водоснабжения и водоотведения»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - получение знаний о принципах действия и конструкциях различных типов насосов и насосных станций. Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения.

#### Задачи дисциплины:

- изучение конструктивных особенностей зданий насосных станций, трубопроводов и трубопроводных коммуникаций;
- овладение основными методами расчета и подбора насосов, электродвигателей.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
(ОПК-1);	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе	Знать основы экологических

	своей общественной и профессиональной деятельности	взаимосвязей в природе; Уметь прогнозировать негативное воздействие техногенных объектов на окружающую среду; Иметь навыки разработки экологически безопасных инженерных объектов.
(ПК-9)	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду; Уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования; Иметь навыки проектирования насосных станций с учетом экологических требований.
(ПК-10)	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать принципы работы приборов для измерений гидравлических параметров; Уметь оценивать техническое состояние инженерных сооружений; Иметь навыки принятия мер по снижению вредного воздействия технических объектов на окружающую среду.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Насосы, насосные установки и насосные агрегаты

Раздел 2. Насосные станции водоснабжения, обводнения и водоотведения

Раздел 3. Напорные трубопроводы насосных станций

Раздел 4. Эксплуатация гидроузлов насосных станций

**4. Вид промежуточного контроля - экзамен**

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к. т. н., доцент Попова Ольга Ивановна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.20 «Строительство и эксплуатация систем с.х. водоснабжения и водоотведения»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовить бакалавров для строительных и эксплуатационных инженерных решений путем выполнения строительных, эксплуатационных и специальных видов работ.

Задачи преподавания дисциплины: Исходя из общей концепции гуманитаризации и экологизации высшего образования, программный материал следует излагать так, чтобы выпускник хорошо представлял значение для общества своей деятельности в сфере строительства и эксплуатации, знал их историю, рассматривал свою деятельность как создающую с минимальным ущербом для окружающей среды материально-техническую базу, развивающую социально- бытовую сферу. Для этого программой предусмотрено изучение основ строительного производства, технологии и организации работ на объектах природообустройства и водопользования.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании; Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; Иметь навыки решения важных прикладных задач в области строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду; Уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования; Иметь навыки проектирования строительных объектов с учетом экологических требований.
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать методику выбора и оценки проектных решений по строительству и эксплуатации на объектах; Уметь использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов; Иметь навыки применять в

		проектировании достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	Знать технологии строительных работ и процессов; Уметь проводить мониторинг при эксплуатации водохозяйственных объектов; Иметь навыки методами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов.

### 3. Краткое содержание дисциплины

1. Строительство систем с-х водоснабжения и водоотведения
2. Эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения
3. Эксплуатация систем водоотведения

### 4. Вид промежуточного контроля - экзамен

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д.с-х.н. проф. Черемисинов Александр Юрьевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ОД.21. «Обустройство природно-территориальных комплексов»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Организация рационального использования, улучшения и охрана природно-территориальных комплексов, обеспечивающих их эколого-экономическую и ландшафтную эффективность.

В задачи дисциплины входит изучение:

- теоретических, методологических и методических основ обустройства природно-территориальных комплексов;
- обеспечение выполнения требований земельного законодательства и решения государственных органов в области защиты окружающей природной среды, в том числе земельных ресурсов от различных видов негативных явлений;
- осуществление организации эффективного использования природно-территориальных комплексов (ПТК) и их охраны;
- разработка проектов обустройства природно-территориальных комплексов с учетом региональных особенностей;
- улучшение природных ландшафтов, охрана окружающей среды и рациональное (эффективное) использование природных и земельных ресурсов.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	

ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать теоретические и методические аспекты по сохранению и защите экосистем;</li> <li>- уметь использовать методические подходы к разработке проектов ПТК;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности (владеть) в эколого-экономической оценке проектов ОПТК.</li> </ul>
ПК - 12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать теоретические и методологические основы природообустройства и водопользования;</li> <li>- уметь использовать методы выбора структуры и показатели обоснования природообустройства и водопользования;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности (владеть) при обустройстве природно-территориальных и техногенных комплексов.</li> </ul>
ПК - 15	способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать методы эколого-экономической и технологической оценки при ОПТК;</li> <li>- уметь анализировать существующие состояние ПТК и оценивать их продуктивность;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</li> </ul>

### 3.Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Понятие, основные задачи и содержание ОПТК.

Тема 2. Подготовительные и обследовательские работы при ОПТК.

Тема 3. Размещение объектов инженерного оборудования территории, при разработки проектов ОПТК.

Тема 4. Организация угодий и севооборотов при ОПТК.

Тема 5. Техничко-экономическое и экологическое обоснование и организация угодий, севооборотов и внесевооборотных участков при обустройстве ПТК.

Тема 6. Территориальная организация угодий и севооборотов при ОПТК.

Тема 7. Обустройство ПТК (размещение полей полевых севооборотов и рабочих участков, размещение системы защитных лесополос и сети полевых дорог, размещение полевых станков и источников полевого водоснабжения, особенности устройства территории кормовых и специальных севооборотов, порядок составления и обоснования проектов устройства территории севооборотов).

Тема 8. Обустройство территории естественных кормовых угодий (пастбищ и сенокосов) в ПТК.

Тема 9. Эколого-экономическая и социальная эффективность обустройства ПТК.

Тема 10. Осуществление проекта при обустройстве ПТК.

**4. Вид промежуточного контроля** курсовой проект/экзамен

**5. Разработчик:** профессор кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования д-р.с-х.,н., проф. Постолов Виктор Дмитриевич

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности, обладающей высокими нравственными качествами. Способной использовать разнообразные средства и методы и организационные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления здоровья, необходимого для профессионально-личностного становления.

Физическая культура представлена совокупностью материальных и духовных ценностей, предстает в единстве знаний, убеждений, ценностных ориентаций и в их практическом воплощении.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

6. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

7. Знание научно-практических основ физической культуры (адаптивной физической культуры) и здорового образа жизни;

8. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре (к адаптивной физической культуре), установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание;

9. Формирование индивидуально- психологических и социально-психологических качеств и свойств личности необходимых для успешной профессиональной деятельности;

10. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;

6. Обеспечение ОФП и ППФП к работе в аграрном секторе экономики по будущей профессии

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни.</li> <li>- технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время.</li> <li>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности.</li> <li>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.</li> <li>- осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине.</li> <li>- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда.</li> <li>- самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества.</li> </ul> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по основным приемам самоконтроля.</li> <li>- по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> <li>- по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий.</li> <li>- в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту.</li> </ul>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел I. Методико-практический  
 Раздел II. Учебно-тренировочный  
 Основная медицинская группа  
 Раздел III. Основы физической культуры и спорта  
 Раздел IV. Формы и содержание самостоятельных занятий

**4. Вид промежуточного контроля - зачет**

**5. Разработчик:** ст. преподаватель кафедры физического воспитания Лексина Л.Н

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ДВ.1.1 – «Нормативно-правовое обеспечение формирования и регистрации объектов водного хозяйства»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

#### **1. Цель и задачи дисциплины.**

Сформировать у студентов необходимые теоретические и практические знания о принципах, формах и методах нормативно-правового регулирования формирования и регистрации объектов недвижимости и объектов водного хозяйства в условиях формирования рыночной экономики и многообразия форм собственности, владения и пользования этими объектами, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение основных нормативно-правовых актов в сфере регулирования земельно-имущественных отношений, возникающих с объектами недвижимого имущества, анализ особенностей формирования и регистрации объектов водного хозяйства; формирование представлений о современной системе нормативно-правовых актов в сфере правового обеспечения технологий кадастрового учета и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	– Знать основы правовой информации в различных сферах деятельности – Уметь применять основные правовые знания дисциплины в профессиональной деятельности – Иметь навыки использования основных правовых знаний в различных сферах деятельности
ПК-8	способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать	– Знать нормативно-правовые основы формирования и регистрации объектов водного хозяйства – Уметь использовать

	социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	нормативно-правовые документы для формирования и регистрации объектов водного хозяйства в профессиональной деятельности – Иметь навыки сбора, обработки и анализа нормативно-правовой информации и регламентирующей документации для принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности
--	--	---

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основы законодательства при формировании и регистрации объектов водного хозяйства

Тема 2. Водные ресурсы РФ, их состав и использование

Тема 3. Водные объекты, их виды

Тема 4. Право собственности и иные права на объекты недвижимости и водные объекты

Тема 5. Договор водопользования

Тема 6. Управление в области использования и охраны водных объектов

Тема 7. Ведение государственного водного реестра

Тема 8. Искусственные земельные участки на водных объектах

Тема 9. Формирование земельных участков под объектами водного хозяйства

Тема 10. Государственная регистрация недвижимого имущества и сделок с ним

Тема 11. Государственная регистрация объектов водного хозяйства

Тема 12. Правила использования и охраны водных объектов

Тема 13. Виды сделок с объектами недвижимости и объектами водного хозяйства

Тема 14. Плата за пользование объектами недвижимости и объектами водного хозяйства

Тема 15. Формирование и регистрация объектов водного хозяйства в зарубежных странах

**4. Вид промежуточного контроля – зачет**

**5. Разработчик:** доцент кафедры земельного кадастра доцент, к.э.н. Викин Сергей Сергеевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.1.2 «Гидрография»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины - ознакомление студентов с системой знаний и методов исследований в области гидрологии суши и гидрографии России.

Задачи дисциплины:

- показать общие закономерности развития гидрологических процессов, взаимосвязь гидрологических процессов с природными условиями водосборов водных объектов,
- познакомить студентов с основными закономерностями географического размещения водных объектов разных типов: рек, озер, водохранилищ, прудов и болот, подземных вод,

а также с основными гидрологическими региональными особенностями этих объектов в условиях России.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-16	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	- знать: роль воды в круговороте веществ Земного шара, физико-географических процессах; основные количественные показатели водного, химического и твердого стока; закономерности гидрологического режима водоемов и водотоков суши. - уметь: проводить гидрологические наблюдения на водных объектах с помощью основных гидрометрических приборов; определять морфометрические характеристики водоемов, рек и их водосборов; определять тип питания рек, рассчитывать характеристики стока. - иметь навыки и /или опыт деятельности: давать комплексную гидрографическую характеристику водного объекта; составлять водный кадастр, рассчитывать водный баланс территории.

## 3. Краткое содержание дисциплины

1. Водные объекты и ресурсы России
2. Характеристика гидрографической сети России
3. Гидрологическое районирование
4. Озера и озерно-речные системы России
5. Водохранилища
6. Пруды
7. Карьерные водоемы
8. Гидрология подземных вод
9. Болота России

## 4. Вид промежуточного контроля - зачет

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент. Куликова Елена Владимировна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.2.1 «История инженерных искусств»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью данного курса является формирование у обучаемых целостного подхода в изучении инженерно-технических и гуманитарных дисциплин. Научить определять влияние инженерного мышления на развитие сельскохозяйственной отрасли.

Основные задачи дисциплины выработать у обучаемых навыки анализа и инженерного поиска перспективных направлений развития техники, технологии и организации природообустройства и водопользования на современном этапе.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать.</b> Проблемы характера инженерного труда, социальные функции инженера, подготовку и престиж инженерного труда, историю возникновения и развития инженерных искусств;</p> <p>Основные направления развития инженерных искусств, основные факты, даты. События и имена выдающихся деятелей в области техники</p> <p><b>Уметь.</b> Анализировать исторические этапы формирования мировых инженерных школ, критически анализировать достижения зарубежных и отечественных технических школ;</p> <p>Использовать историческое знание развития отрасли при изучении специальных дисциплин</p> <p><b>Иметь навыки</b> работы с исторической информацией и документами для оценки исторического прошлого, настоящего и будущего развития технических направлений в отрасли.</p>
ПК-8	способность 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	<p><b>Знать.</b> Основные понятия дисциплины, методы и способы работы с современными источниками информации, компьютерными сайтами и программами, используемыми для решения практических и теоретических задач в избранном направлении.</p> <p><b>Уметь.</b> Анализировать исторические этапы формирования мировых инженерных школ, анализировать достижения зарубежных и отечественных технических школ;</p> <p>Использовать историческое знание развития отрасли при изучении</p>

		специальных дисциплин <b>Иметь навыки</b> владения современными способами обработки информации, пользоваться современным оборудованием.
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Инженерная деятельность и искусство.

Раздел 2. Исторические этапы развития механики.

Раздел 3. История возникновения и развития инженерных конструкций.

Раздел 4. История строительства инженерных сооружений в Древнем Риме и Древней Греции.

Раздел 5. История возникновения, развития и строительства систем водоснабжения в городах Российской империи.

Раздел 6. История развития и совершенствования водоотводных (канализационных) сооружений.

Раздел 7. История создания и развития искусственных водных систем в России.

4. Вид промежуточного контроля - экзамен

5. Разработчик: доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Макаренко Светлана Александровна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.2.2 «Бассейны и фонтаны малых форм»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Ознакомление с основными конструкциями городских водных объектов, ландшафтных гидротехнических сооружений (ГТС) и ГТС исторических парковых водных систем.

Задачи дисциплины:

- получение представлений о проектировании бассейнов и фонтанов;
- особенностях экореконструкции, экореставрации и эксплуатации различных водных объектов на урбанизированных территориях и приусадебных участках.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-13	способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать принципы расположения и определения места водозабора, организацию его зон санитарной охраны; соответствие различных видов бассейнов и фонтанов малых форм природным условиям поверхностных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций водозаборов в общей системе водоснабжения;

		Уметь выполнить расчеты основных элементов конструкций бассейнов и фонтанов малых форм в общей системе водоснабжения Иметь навыки расчета отдельных элементов и узлов бассейнов и фонтанов малых форм.
ПК-14	Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	Знать соответствие различных видов бассейнов и фонтанов малых форм условиям залегания подземных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций бассейнов и фонтанов малых форм в общей системе водоснабжения; Уметь рассчитать места бассейнов и фонтанов малых форм, организацию их зон санитарной охраны; Приобрести навыки компоновки монтажных схем коммуникаций бассейнов и фонтанов малых форм.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и определения для бассейнов и фонтанов

Раздел 2 Строительство и эксплуатация бассейнов

Раздел 3 Строительство и эксплуатация фонтанов

### 4. Вид промежуточного контроля - экзамен

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д-р. с-х.н., проф. Черемисинов Александр Юрьевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.3.1 «Мониторинг и кадастр природных ресурсов»  
для направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,  
обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Мониторинг и кадастр природных ресурсов» – дать бакалаврам необходимые теоретические и практические знания о видах и назначении мониторинга и кадастров природных ресурсов, осветить основные задачи, принципы, объекты и методы ведения кадастровых и мониторинговых работ. Показать, что рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей природной среды невозможны без проведения контроля, учета и оценки природных ресурсов, которые реализуются в рамках экологического мониторинга и отраслевых кадастров природных ресурсов.

Задача дисциплины заключается в изучении отраслевых видов мониторинга и кадастров природных ресурсов; анализе особенностей ведения отраслевых видов мониторинга и кадастров природных ресурсов, методов получения, обработки и использования информации, полученной в результате кадастровых и мониторинговых работ; формировании представлений о современной системе мониторинга и кадастра природных ресурсов и ее месте в области использования и охраны окружающей природной среды.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция	Планируемые результаты обучения
Код      Название	

ПК-10	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<p>- Знать основные негативные факторы при использовании природных ресурсов; понятие, назначение, содержание и задачи отраслевых видов мониторинга природных ресурсов, организационную структуру и средства ведения отраслевых видов мониторинга; понятие, назначение, содержание, задачи и структура отраслевых кадастров природных ресурсов, объекты кадастров, методы получения, обработки и анализа информации.</p> <p>- Уметь правильно применять информацию, полученную в результате проведения мониторинга различных природных ресурсов, классифицировать и оценивать негативные процессы, находить приемы их устранения; в сфере кадастров пользоваться кадастровой информацией по природным ресурсам, вести количественный и качественный учет природных ресурсов.</p> <p>- Иметь навыки анализа и оценки информации, полученной в системе мониторинга природных ресурсов; навыками внесения и систематизации информации об объектах кадастров природных ресурсов для последующего учета, оценки и принятия управленческих решений.</p>
-------	---	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Современная система мониторинга окружающей природной среды Российской Федерации.

Тема 2. Методы наблюдений за состоянием окружающей природной среды.

Тема 3. Методы обобщений и оценок состояния окружающей природной среды.

Тема 4. Прогноз состояния окружающей природной среды.

Тема 5. Мониторинг атмосферного воздуха.

Тема 6. Мониторинг водных ресурсов.

Тема 7. Мониторинг земельных ресурсов.

Тема 8. Мониторинг состояния недр.

Тема 9. Мониторинг лесных ресурсов.

Тема 10. Современная система кадастров природных ресурсов и пути их совершенствования.

Тема 11. Государственный кадастр недвижимости.

Тема 12. Государственный водный реестр.

Тема 13. Государственный лесной реестр.

Тема 14. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых.

Тема 15. Государственный кадастр особо охраняемых территорий.

### 4. Вид промежуточного контроля – зачет

5. **Разработчик:** доцент кафедры земельного кадастра доцент, к.э.н. Викин Сергей Сергеевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.3.2 «Системный анализ объектов природообустройства и водопользования»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков по выработке системного мышления при решении реальных производственных задач с широким применением методов моделирования.

Задачи дисциплины являются изучение:

- основ метода системного анализа;
- возможности использования формальных и неформальных подходов при решении задач;
- поиска необходимой информации для системного анализа.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать понятие системы и модели; Уметь применять методы и процедуры принятия решений; Иметь навыки проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов.
ПК-11	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	Знать методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах; Уметь осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий; Иметь навыки работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов.
ПК-15	способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	Знать основные положения теории систем и понятие декомпозиции и агрегирования систем; Уметь применять методы и процедуры принятия решений Иметь навыки: решения структуризованных проблем

ПК-9	Обладать готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать понятие экологических систем и моделей природных компонентов; Уметь применять методы и процедуры принятия экологических решений; Иметь навыки проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов.
------	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

1. Теоретические основы системного анализа. Научные основы теории принятия решений
2. Особенности применения системного анализа при решении экологических задач
3. Применение моделей в природообустройстве

### 4. Вид промежуточного контроля - зачет

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.4.1» Основы природообустройства»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью курса «Основы природообустройства» является обучить студентов методам и принципам природообустройства.

Задачей курса «Основы природообустройства» является овладение основами природообустройства. Научится прогнозировать мероприятия необходимые для устройства природы.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать: Знать виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования,

		<p>принципы их создания и управления.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов</p> <p>Иметь навыки расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов</p>
ПК-12	Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	<p>Знать методы обоснования необходимости природообустройства: моделирование, прогнозирование и мониторинг ПТК</p> <p>Уметь применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности</p> <p>Иметь навыки разработки и ведения базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить анализ и сравнение полученных результатов исследования, выполнять моделирование природных процессов</p>
ПК-15	Способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	<p>Знать строительные материалы и изделия, используемые на строительстве объектов природообустройства, их применение с учетом характера действующих нагрузок и условий внешней среды</p> <p>Уметь пользоваться технологическими картами и нормативными документами при проведении контроля и оценки качества работ на строительстве объектов природообустройства</p> <p>Иметь навыки оформления в ходе строительства объектов природообустройства необходимую документацию по утверждённым формам</p>

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы природообустройства

Раздел 2. Природно-техногенные комплексы (ПТК).

4.Вид промежуточного контроля - экзамен

**5.Разработчик:**заведующий кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования д.э.н., профессор Недикова Елена Владимировна

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ДВ.4.2 «Прогнозирование качества природных вод»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков по методам прогнозирования качества природных вод, в частности в районах водозаборов.

Задачами дисциплины является изучение:

- причин и предпосылок изменения качества природных вод;
- теоретических основ прогнозирования качества природных вод;
- расчетов показателей изменения качества воды;
- мероприятий по предотвращению негативных изменений качества природных вод.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-15	способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	- знать: методы прогнозирования качества природных вод; природные и антропогенные факторы воздействия на водные ресурсы и влияния водохозяйственных объектов на природно-экологическую среду; - уметь: оценивать качество природной воды в различных источниках, прогнозировать изменение качества природных вод во времени под влиянием различных природных и антропогенных факторов; - иметь навыки и /или опыт деятельности: к оценке качества природной воды и к использованию методов подготовки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводческих нужд.

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

1. Общие сведения об источниках водоснабжения. Примеси воды.
2. Качественные показатели природных вод и требования к качеству воды для разных целей
3. Источники загрязнения природных вод.
4. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест.
5. Вопросы моделирования качества природных вод.

6. История загрязнения поверхностных вод.
7. Водоохранные мероприятия.
8. Картирование и прогноз качества поверхностных вод.
9. Экологическое состояние водотоков Воронежской области.

**4. Вид промежуточного контроля - экзамен**

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент Куликова Елена Владимировна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.5.1 «Проектирование и строительство ГТС»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение знаний в области проектирования и строительства гидротехнических сооружений

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов ясное представление о роли и месте гидротехнического строительства в водном хозяйстве страны, ознакомить их с наиболее часто встречающимися в практике водохозяйственного строительства проблемными ситуациями, требующими применения тех или иных типов гидротехнических сооружений; устройством и принципами работ этих сооружений; особенностями их конструкций и условий применения в зависимости от местных природно-климатических условий (топографических, инженерно- геологических, климатических, наличия местных строительных материалов и др.)
- изучение основных принципов комплексного водопользования; получение навыков решения прикладных задач в области водных ресурсов и водопользования.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<p><b>- знать:</b> основные расчеты сооружений: размывов в нижнем бьефе сооружения и деформаций русл рек;</p> <p><b>- уметь:</b> применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> по распределению и развитию водного хозяйства, тенденциях развития и роли ГТС в народном хозяйстве.</p>
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях	<p><b>- знать:</b> экологические требования к ГТС и</p>

	воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	сооружениям на них с учетом эколого-экономических требований; - <b>уметь:</b> - рассчитывать и составлять рабочие чертежи ГТС и сооружений на них с учетом эколого-экономических требований; - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> владения методами проведения соответствующих расчетов и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	- <b>знать:</b> Использование СНиПов и др. документации для расчетов сооружений: размывов в нижнем бьефе сооружения и деформаций русл рек и др; - <b>уметь:</b> применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита с учетом СНиПов и др. документации; - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> работы со СНиПами и др. документацией при проектировании объектов ГТС.

### 3.Краткое содержание дисциплины

1. Введение, основные положения и терминология. Классификация гидротехнических сооружений (ГТС). Взаимодействие ГТС с водным потоком.

2. Плотины из грунтовых материалов, конструкции и основы расчетов. Современные тенденции в проектировании плотин из местных материалов.

3. Водопропускные сооружения при плотинах: водосбросы, водовыпуски. Особенности гидравлических расчётов. Затворы и гидромеханическое оборудование ГТС.

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.5.2 «ГТС комплексного и отраслевого назначения»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

**1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - получение знаний о специальных и отраслевых гидротехнических сооружениях.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов ясное представление о роли и месте гидротехнического строительства в водном хозяйстве страны, ознакомить их с наиболее часто встречающимися в практике водохозяйственного строительства проблемными ситуациями, требующими применения тех или иных типов гидротехнических сооружений; устройством и принципами работ этих сооружений; особенностями их конструкций и условий применения в зависимости от местных природно-климатических условий (топографических, инженерно- геологических, климатических, наличия местных строительных материалов и др.)
  - изучение основных принципов комплексного водопользования;
- получение навыков решения прикладных задач в области водных ресурсов и водопользования.

**2. Требования к уровню освоения дисциплины**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-13	способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<p><b>- знать:</b> основные расчеты сооружений: размывов в нижнем бьефе сооружения и деформаций русл рек;</p> <p><b>- уметь:</b> применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> по распределению и развитию водного хозяйства, тенденциях развития ГТС.</p>
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<p><b>- знать:</b> экологические требования к ГТС и сооружениям на них с учетом эколого-экономических требований;</p> <p><b>- уметь:</b> - рассчитывать и составлять рабочие чертежи ГТС и сооружений на них с учетом эколого-экономических требований;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> владения методами проведения соответствующих расчетов и комплексного решения задач сельскохозяйственного</p>

		водоснабжения
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	<p><b>- знать:</b> Использование СНиПов и др. документации для расчетов сооружений: размывов в нижнем бьефе сооружения и деформаций русл рек и др;</p> <p><b>- уметь:</b> применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита с учетом СНиПов и др. документации;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> работы со СНиПами и др. документаций при проектировании объектов ГТС.</p>

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы ГТС комплексного и отраслевого назначения

Раздел 2. Нагрузки и воздействия на ГТС. Расчет ГТС по предельным состояниям.

Раздел 3. Плотины из грунтовых материалов, конструкции и основы расчетов.

4.Вид промежуточного контроля - зачет

5.Разработчик: доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.6.1 «Комплексное использование водных ресурсов (КИВР)»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - получение знаний в области комплексного использования водных ресурсов.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основных принципов комплексного водопользования;
- овладение основными методами расчета водохозяйственных комплексов;
- получение навыков решения прикладных задач в области водных ресурсов и водопользования.

### 2.Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и	<p><b>- знать:</b> основы комплексного водопользования; системный подход к комплексному</p>

	<p>рациональное использование ресурсов</p>	<p>использованию водных ресурсов; основных участников водохозяйственного комплекса (ВХК), их требования к водным ресурсам и режиму водоисточников.</p> <p><b>- уметь:</b> применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита; выполнить технико-экономическое обоснование водохозяйственного комплекса.</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> в выполнении расчетов по выбору оптимальных параметров комплексного гидроузла; в управлении развитием и функционированием водохозяйственных систем.</p>
--	--	--

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы КИВР

Раздел 2. Основные участники водохозяйственного комплекса (ВХК), их требования к водным ресурсам и режиму водоисточников

Раздел 3. Оптимизация управления водохозяйственными комплексами

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с.-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.6.2 «Гидрофизика»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать представление о механизмах гидрофизических процессов в реках, озерах, водохранилищах, основных закономерностях процессов перемешивания и смешения, транспорта речных наносов, движения влаги в зоне аэрации и толще снега, тепловых процессов с учетом физических свойств воды.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений молекулярной физики воды в трех её агрегатных составляющих.
- изучение физических свойств воды, льда, снега; основных положений теплообмена применительно к гидрологии, гидротехники и д.р.
- изучение физических процессов и явлений, протекающих в воде, снеге, льдах.

– изучение методов ледотехнических и теплотехнических расчетов водоёмов и водотоков.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК – 16	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	– <b>знать</b> современные гидрофизические и гидрометрические приборы и оборудование; способы и приемы работы с ними; – <b>уметь</b> устанавливать целесообразные способы, приемы и технические средства выполнения исследовательских и изыскательских работ осуществлять обработку полевых материалов, разрабатывать расчетные зависимости; – <b>иметь навыки</b> обработки исходных материалов генетическими и статистическими методами;

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Физические свойства воды

Раздел 2. Радиационные и оптические свойства воды

Раздел 3. Физики-механический и радиационные свойства льда

Раздел 4. Водно-физические и радиационные свойства снежного покрова

Раздел 5. Гидрофизические процессы протекающие в водоёмах

Раздел 6. Образование, рост и разрушение ледового покрова

Раздел 7. Формирование и таяние снежного покрова

**4. Вид промежуточного контроля - зачет**

**5. Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент Куликова Елена Владимировна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.7.1. «Географические и земельно-информационные системы» для направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью курса дисциплины «Географические и земельно-информационные системы» является обеспечение студентов необходимыми теоретическими и практическими навыками по использованию географических и других специальных информационных систем в природообустройстве и водопользовании.

Дисциплина основана на знаниях математики, картографии, информатики, инженерной графики, геодезии.

Дисциплина разделена на две части:

в первой рассматриваются общие принципы организации и функционирования географических информационных систем (ГИС), приводится расшифровка терминов и определений, рассматриваются картографические основы ГИС;

во второй части рассматриваются вопросы и возможные способы организации и способы взаимодействия информационных подсистем, место геоинформационных систем в информационном обеспечении природообустройства и водопользования.

Изучение ГИС технологий осуществляется на базе лицензионных программных продуктов ArcGis, EasyTrace, Visual Studio.Net.

В задачи дисциплины входит обучение бакалавров основным приемам подготовки исходной информации, создания и редактирования объектов

**2. Требования к уровню освоения дисциплины** (расписываются компетенции, знание, умение, навыки и / или опыт деятельности)

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	- знать общие принципы организации и функционирования географических информационных систем (ГИС), термины и определения, картографические основы ГИС; - уметь использовать географические и других специальных информационных систем в природообустройстве и кадастрах; - иметь навыки и /или опыт по основным приемам подготовки исходной информации, создания и редактирования объектов

**3.Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС), их структура; способы представления, хранения информации в ГИС и ЗИС, информация и знания в ГИС и ЗИС..

Раздел 2. Создание компьютерных тематических карт, технология обработки данных.

Обзор средств, обеспечивающих создание ГИС проектов. Физические основы ДЗЗ

Раздел 3. Классификация информационных систем и фактографические системы.

Стандартизация информационного, программного и иного обеспечения. ГИС в гидротехнике. Применение ГИС-технологий для мониторинга состояния водных объектов. Геоинформационные системы гидрологического назначения

Раздел 4. Программные средства реализации информационных систем, общесистемные программные средства. Система управления базами данных, прикладные программы.

Растровые ГИС. Пространственное моделирование рельефа средствами ГИС

**4.Вид промежуточного контроля** зачет

**5.Разработчик:** доцент кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования к.т.н., доцент Адерихин Владимир Васильевич.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ДВ.7.2 «Рыбохозяйственная гидротехника»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

**1. Цель и задачи дисциплины**

Цель - овладение необходимыми знаниями в области рыбохозяйственной гидротехники. Задачи дисциплины - изучить типы, назначение, конструкции гидротехнических сооружений, применяемых в рыбоводстве и овладеть правилами их эксплуатации.

Студент должен:

- 1) Уяснить основную концепцию рыбохозяйственной гидротехники в области природообустройства и водопользования и понять функциональное назначение каждой из составляющих.
- 2) Изучить общее устройство и принципы работы, гидротехнических сооружений, применяемых в рыбоводстве, функциональное назначение и область применения основных типов в соответствии с общепринятой классификацией.
- 3) Научиться ориентироваться в многообразии типов гидротехнических рыбохозяйственных сооружений при подборе необходимых технических средств для выполнения конкретных технологических операций.
- 4) Научиться обоснованно осуществлять выбор наиболее эффективных сооружений и устройств.
- 5) Ознакомиться с общим порядком и структурой системы рыбохозяйственной гидротехники.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	Название	
ПК-13	Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Знать принципы расположения и определения места гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий; соответствие различных видов гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий, конструирование и расчеты основных элементов конструкций гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий; Уметь выполнить расчеты основных элементов конструкций гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий Иметь навыки владения методами расчета отдельных элементов и узлов гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий
ПК-14	Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	Знать соответствие различных видов гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий условиям залегания подземных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий; Уметь рассчитать места гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий; Иметь навыки компоновки монтажных схем коммуникаций гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий.

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Рыбохозяйственная гидротехника. Предмет, цели и задачи.

Раздел 2. Гидротехнические конструкции, необходимые для проведения в области рыбоводства работ по устройству водоемов

Раздел 3. Рыбопропускные сооружения и устройства.

Раздел 4. Рыбозащитные сооружения и устройства

Раздел 5. Рыбозаградительных сооружения

**4. Вид промежуточного контроля** - зачет

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д-р с-х.н., проф. Черемисинов Александр Юрьевич

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ДВ.8.1 «Природоохранное обустройство территории»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель и задачи дисциплины. Сформировать у бакалавров современные научно-практические представления о негативных природных процессах и эффективных мероприятиях по природоохранному обустройству территории с целью их устранения или снижения влияния, воспроизводства природного потенциала и повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

В задачи дисциплины входит изучение: теоретических, методологических и методических основ аграрного природопользования в условиях проявления эрозии почв, проведение оценки состояния эрозионной опасности территории, разработка комплекса природоохранных мероприятий и оценка их эффективности с учетом требований повышения и сохранения плодородия почв.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК - 12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	- знать комплекс мероприятий по природоохранному обустройству территории; - знать нормативы, приёмы и способы проектирования природоохранных мероприятий; - уметь применять знания для проектирования мероприятий по природоохранному обустройству территории; - иметь навыки и /или практический опыт (владеть) приёмами осуществления мероприятий по обустройству территории.

ПК - 15	способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования	- знать методики, нормативную базу обоснования проектных решений по организации рационального и эффективного использования земельных ресурсов в процессе природообустройства территории; - уметь применять научно-методические рекомендации для оценки мероприятий природообустройства территории по ландшафтным, экологическим и экономическим показателям; - владеть методикой (иметь опыт) обоснования различных вариантов природоохранных мероприятий проводимых в сельскохозяйственных организациях и выбрать оптимальный.
---------	--	---

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

Введение

Раздел 1. Комплекс природоохранных мероприятий.

Раздел 2. Организационно-хозяйственные мероприятия.

Раздел 3. Лесомелиоративные мероприятия.

Раздел 4. Классификация контурных линейных элементов устройства территории.

Раздел 5. Агротехнические мероприятия.

Раздел 6. Формирование территории севооборотов.

Раздел 7. Ландшафтно-экологическая оценка устроенности территории.

Раздел 8. Экономическое обоснование природоохранных мероприятий.

**4.Вид промежуточного контроля - зачёт**

**5.Разработчик:** : доцент кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования к. э. н., доцент Чечин Дмитрий Иванович

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ДВ.8.2 «Санитарная охрана территорий»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: получение необходимых навыков проектирования, строительства и эксплуатации санитарно-защитных зон сооружений и санитарной охраны водоемов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных нормативно-правовых документов в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и санитарной охраны территории РФ;
- дать представление о санитарно-экологической паспортизации;
- получение навыков решения важных прикладных задач в области охраны окружающей природной среды и рационального природопользования;
- овладение теоретическими и методическими навыками разработки проектов санитарно-защитных зон (СЗЗ);

- изучение методических основ природоохранного обустройства урбанизированных территорий и технологии восстановления природных и природно - антропогенных объектов в населённых пунктах.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	Название	
ОПК-1	способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	Знать принципы и методы гигиенического нормирования химических, физических и биологических факторов, действующих на человека в условиях населённых мест; Уметь анализировать существующее и планируемое состояние территории населённого пункта с позиции санитарно-гигиенических норм, требований и нормативов; Иметь навыки владения основами гигиенического ранжирования селитебных территорий в масштабе субъекта РФ, района, города, с комплексным установлением многофакторной природной и техногенной нагрузки на человеческий организм.
ПК-9	готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	- знать: воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды - уметь: решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды - иметь навыки: решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды
ПК-10	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области санитарной охраны и защиты городских территорий; Уметь вести профессиональную документацию, подготавливать документы, необходимые для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения населённых мест. Иметь навыки владения методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых

		технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.
--	--	--

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

- 1 Особенности санитарных охранных территорий
- 2 Инженерная подготовка санитарных охранных территорий
- 3 Влияние внешних условий на санитарные охранные территории

### **4. Вид промежуточного контроля - зачет**

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д-р с-х.н., проф. Черемисинов Александр Юрьевич

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б1.В.ДВ.9.1 «Эрозионная оценка территорий»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

В рамках дисциплины "Эрозионная оценка территорий" изучаются процессы разрушения земельных территорий под действием природных факторов и антропогенных и условий. Дисциплина опирается на различные отрасли знаний: охрану природы, почвоведение, земледелие и т. д., которые в свою очередь имеют свои предметы изучения, что позволяет получить обширную и достоверную информацию об эрозии почв, факторах и условиях её определяющих. С учетом этого разрабатываются зональные методы прогнозирования развития эрозионных процессов. Содержание и методики оценки эрозионной опасности территорий весьма разнообразны, так как зависят от множества природно – климатических условий (климат, почвы, рельеф, гидрография и гидрогеология, растительность и прочее), которые подлежат тщательному количественному учету при разработке проектных решений. Многообразие факторов вызывает необходимость формулировки общих и частных требований, вытекающих из закономерностей использования земли в тех или иных условиях для различных целей, а следовательно, и методики количественной оценки эрозионной опасности территорий.

Предметом дисциплины "Эрозионная оценка территорий" являются закономерности проявления эрозионных процессов в условиях ведения современного природопользования и в частности ведения сельскохозяйственного производства. Знание закономерностей проявления эрозии почв позволит создать условия для устранения причин вызывающих негативные последствия, обеспечения воспроизводства плодородия территорий и повышение эффективности производства.

Дисциплина "Эрозионная оценка территорий" является основой для решения вопросов природоохранного обустройства территории. В связи с этим главной целью дисциплины является получение достоверной информации о состоянии проявления эрозии почв на конкретной территории. На основе достоверной информации решаются задачи по организации рационального использования и защиты территорий от эрозии. В ней, на основе общих закономерностей функционирования земли, изучаются и излагаются частные закономерности и даются конкретные рекомендации по разработке и обоснованию проектных решений, в условиях проявления водной эрозии почв.

Дисциплина "Эрозионная оценка территорий" является фундаментальной в системе дисциплин направленных на подготовку бакалавров в области организации рационального

природопользования и обустройства территории. Особенно велико ее значение для региона Центрально Черноземных областей, где более 80% площадей территорий используемых в сельскохозяйственном производстве подвержено эрозии. "Эрозионная оценка территорий" формирует теоретические и методические основы для проведения системы мероприятий по защите территорий в условиях проявления водной эрозии почв, а также предопределяет территориальную основу для выполнения комплекса мероприятий по организации природопользования.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК - 10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать нормативную базу и методики оценки состояния и прогноза проявления эрозионных процессов с целью организации рационального природообустройства ресурсов территорий;</li> <li>- уметь применять результаты оценки эрозионной опасности территорий для решения вопросов охраны и рационального их использования;</li> <li>- владеть навыками и /или иметь опыт использования результатов эрозионной оценки территорий при разработке проектов природообустройства для рационального и эффективного использования водных ресурсов и земельной территории.</li> </ul>

## 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Эрозия почв

Раздел 2. Виды и формы эрозии почв.

Раздел 3. Факторы и условия, определяющие эрозию почв

Раздел 4. Эрозионная оценка территорий.

Раздел 5. Организация дифференцированного использования территории пашни.

**4. Вид промежуточного контроля - зачёт**

**5. Разработчик:** доцент кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования к. э. н., доцент Чечин Дмитрий Иванович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.9.2 «Проектирование противозэрозионных сооружений»  
 для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

В рамках дисциплины "Проектирование противозэрозионных сооружений" изучаются процессы разрушения земельных территорий под действием природных факторов и антропогенных и условий. Дисциплина опирается на различные отрасли знаний: охрану природы, почвоведение, земледелие и т. д., которые в свою очередь имеют свои предметы

изучения, что позволяет получить обширную и достоверную информацию об эрозии почв, факторах и условиях её определяющих. С учетом этого разрабатываются зональные методы прогнозирования развития эрозионных процессов. Содержание и методики оценки эрозионной опасности территорий весьма разнообразны, так как зависят от множества природно – климатических условий (климат, почвы, рельеф, гидрография и гидрогеология, растительность и прочее), которые подлежат тщательному количественному учету при разработке противоэрозионных сооружений. Многообразие факторов вызывает необходимость формулировки общих и частных требований, вытекающих из закономерностей использования земли в тех или иных условиях для проектирования противоэрозионных сооружений для защиты ценных земельных угодий от эрозии.

Предметом дисциплины "Проектирование противоэрозионных сооружений" являются закономерности проявления эрозионных процессов в условиях ведения современного природопользования и в частности ведения сельскохозяйственного производства. Знание закономерностей проявления эрозии почв позволит создать условия для устранения причин вызывающих негативные последствия, обеспечения защиты земель от эрозии и повышение эффективности производства.

Дисциплина "Проектирование противоэрозионных сооружений" является необходимым требованием для решения вопросов природоохранного обустройства территории. В связи с этим главной целью дисциплины является получение достоверной информации о состоянии проявления эрозии почв на конкретной территории с целью достоверной и надежной разработки противоэрозионных сооружений. На основе достоверной информации решаются задачи по организации рационального использования и защиты территорий от эрозии. В ней, на основе общих закономерностей функционирования земли, изучаются и излагаются частные закономерности и даются конкретные рекомендации по разработке и обоснованию проектных решений, в условиях проявления водной эрозии почв.

Дисциплина "Проектирование противоэрозионных сооружений" является базовой в системе дисциплин направленных на подготовку бакалавров в области организации рационального природопользования и обустройства территории. Особенно велико ее значение для региона Центрально Черноземных областей, где более 80% площадей территорий используемых в сельскохозяйственном производстве подвержено эрозии. "Проектирование противоэрозионных сооружений" формирует теоретические и методические основы для проведения системы мероприятий по защите территорий в условиях проявления водной эрозии почв, а также предопределяет территориальную основу для выполнения комплекса мероприятий по организации природопользования.

## 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК - 13	способностью ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать современные проблемы землепользования и землеустройства в условиях проявления эрозии земель в аграрном секторе природопользования;</li> <li>- уметь выбрать наиболее перспективные противоэрозионные сооружения для защиты земель от эрозии;</li> <li>- владеть приемами обобщения, анализа и проектирования противоэрозионных сооружений при организации и устройстве территории землепользований</li> </ul>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Эрозия почв.

Раздел 2. Виды и формы эрозии почв.

Раздел 3. Эрозионная оценка территорий.

Раздел 4. Размещение противозерозионных сооружений.

Раздел 5. Обоснование эффективности противозерозионных сооружений.

**4. Вид промежуточного контроля - зачёт**

**5. Разработчик:** доцент кафедры землеустройства и ландшафтного проектирования к. э. н., доцент Чечин Дмитрий Иванович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.10.1 «Мелиорация водосборов»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: сформировать у студентов современное представление о «Мелиорации» как системе организационно-хозяйственных, технических и социально-экономических мероприятий, о научных основах, способах, технических средствах и технологиях коренного улучшения земель разного назначения в целях эффективного их использования.

В задачи входит изучить:

- теоретические основы регулирования водного и, связанных с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв, в сочетании с соответствующей агротехникой для обеспечения оптимальных условий роста и развития сельскохозяйственных культур;

- методы создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение - атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агроландшафтов.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-12	способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	- знать: виды, методы, способы и приемы мелиорации, влияние мелиорации на окружающую среду - уметь: анализировать влияние мелиорации на урожайность сельскохозяйственных культур - иметь навыки: расчёта режимов орошения земель
ПК-13	способностью использовать методы	- знать:

	проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	элементы оросительной системы и методы их расчетов - уметь: проектировать оросительную систему - иметь навыки: проектирования и подбора элементов оросительной системы, прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур при орошении
--	---	---

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Общие положения о мелиорации земель.

Раздел 2. Мелиорация водосборов.

Раздел 3. Орошение.

Раздел 4. Осушение.

Раздел 5. Культуртехническая мелиорация.

Раздел 6. Защита водосборов от водной эрозии.

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** : доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н., доцент Куликова Елена Владимировна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.10.2 «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: сформировать современное представление о мелиорации, рекультивации, охране земель как системах организационно-хозяйственных, технических и социально-экономических мероприятий, о научных основах, способах, технических средствах и технологиях коренного улучшения земель разного назначения в целях эффективного их использования.

В задачи входит изучить:

теоретические основы регулирования водного и, связанных с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв, в сочетании с соответствующей агротехникой для обеспечения оптимальных условий роста и развития сельскохозяйственных культур; методы создания и поддержания оптимальных условий в системе почва -растение - атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агроландшафтов.

### 2.Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-9	готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и	- знать: воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и

	эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	<p>водопользования на компоненты природной среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь: решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</li> <li>- иметь навыки: решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</li> </ul>
ПК-12	способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: задачи и принципы природообустройства на водосборах;</li> <li>- уметь определить виды, методы, способы и приемы мелиорации;</li> <li>- иметь навыки: расчёта регулирования мелиоративных режимов земель</li> </ul>
ПК-13	способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: влияние мелиорации на окружающую среду, устройства, назначение и принцип работы осушительных и оросительных систем.</li> <li>- уметь: анализировать влияние мелиорации на поверхностный и подземный сток; определять состав регулируемых факторов; разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами организовать работу мелиоративных систем.</li> <li>- иметь навыки: расчёта режимов орошения и осушения земель; проектирования оросительных, осушительных, комбинированных мелиоративных систем; выбора агро-мелиоративных и лесомелиоративных приемов на водосборах.</li> </ul>

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Орошение.

Раздел 2. Осушение.

Раздел 3. Рекультивация земель.

Раздел 4. Защита почв от водной эрозии.

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к. с-х.н., доцент Радцевич Галина Аркадьевна

### Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.11.1 «Физическая география»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Сформировать у бакалавров мировоззрение, в основе которого находится представление о единстве и взаимосвязи всех природных компонентов и процессов, позволяющее использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Задачей дисциплины является сформированное у студентов представление о природных факторах, отражающих разнообразие современных ландшафтов: географического положения, истории развития природной среды, морфоструктурных, литографических и морфологических особенностей, климата, почвенно-растительного покрова, а также антропогенного воздействия на среду.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-16	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"><li>- знать основные природные закономерности, определяющие формирование и трансформацию природных ландшафтов, основные подходы к анализу геоэкологических проблем на суше и в океане;</li><li>- уметь пользоваться методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для объяснения основных закономерностей природных явлений, отраженных при изучении физической географии;</li><li>- иметь навыки и /или опыт деятельности (владеть) анализа географической информации о природных особенностях регионов мира для оценки их природно-ресурсного потенциала; владеть навыками выявления причин глобальных экологических проблем; владеть навыками моделирования и анализа происходящих в ландшафте процессов для прогноза их отклика на глобальные изменения природы и общества.</li></ul>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Физическая география как система географических наук. Методы географических исследований

Раздел 2. Основные особенности и свойства сфер Земли.

Раздел 3. Географическая оболочка, закономерности ее строения и структуры. Глобальные изменения в географической оболочке

Раздел 4. Географическая среда и общество

### 4. Вид промежуточного контроля - зачет

**5. Разработчик:** зав. кафедрой землеустройства и ландшафтного проектирования д.э.н. Недикова Елена Владимировна, ассистент каф. землеустройства и ландшафтного проектирования Линкина Анна Вячеславовна

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б1.В.ДВ.11.2 «История чрезвычайных ситуаций»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: сформировать современное представление о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

В задачи дисциплины входит изучить

- общую характеристику чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- защита населения при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	-знать: характеристику чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; -уметь: определять чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера; -иметь навыки проектирования защитных мероприятий
ПК-8	способность 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	-знать: техногенные, природные, социальные, комбинированные опасности, их источники и порождаемые ими опасные, вредные и поражающие факторы; - уметь: организовывать основные меры по ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; - иметь навыки организации основных мер по ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации природного характера

Раздел 3. Чрезвычайные ситуации техногенного и социального характера

4. Вид промежуточного контроля - зачет

**5.Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д.с-х.н. проф. Черемисинов Александр Юрьевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б2.У.1 Учебная. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. По геодезии

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на строительной площадке;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности

Задачи преподавания дисциплины: основными задачами при прохождении практики являются:

- овладение обучающимися практических навыков геодезических измерений и съемок, выполняемых на земной поверхности, и практическими приемами математической обработки этих измерений.
- актуализация способности студентов использовать теоретические знания при выполнении геодезических работ в строительстве;
- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при геодезических работах;
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	- <b>знать</b> характер, особенности, назначение и принципы бригадной работы при производстве геодезических работ; - <b>уметь</b> работать в команде и с уважением распределять обязанности при выполнении геодезических измерений; - <b>иметь навыки</b> и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий;

ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	<p>- <b>знать</b> устройство топографических карт и планов; устройство геодезических приборов, условий и требований, которым должен удовлетворять каждый вид инструментов; использование топографических карт и планов в архитектурно- планировочном и инженерном проектировании, при реконструкции и реставрации сооружений;</p> <p>- <b>уметь</b> распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах;</p> <p>- <b>иметь навыки</b> к самостоятельной работе с геодезическими приборами, организации и производства топографо-геодезических работ и камеральной обработки результатов измерений, использования рациональных практических приемов и методов решения инженерно-геодезических задач.</p>
ПК-11	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	<p>- <b>знать</b> устройство основных геодезических приборов, методику выполнения геодезических измерений при производстве съёмок, правила камеральной их обработки, составления планов и профилей, способы решения инженерно-геодезических задач по планам и картам и на местности;</p> <p>- <b>уметь</b> самостоятельно выполнять поверки и юстировки геодезических приборов, производить геодезические измерения и съёмки на местности, грамотно и качественно выполнять камеральную обработку результатов измерений, составлять планы и профили, подготавливать исходные данные и выполнять перенесение проектов в натуру;</p> <p>- <b>иметь навыки</b> в уходе и работе с геодезическими приборами, выполнении угловых, линейных и высотных измерений на местности, производстве геодезических съёмок, выполнении расчётно-графических работ и составлении планов и профилей, решении инженерно-геодезических задач на местности</p>

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Техническое нивелирование трассы

Раздел 2. Нивелирование площади по квадратам

Раздел 3. Решение инженерно-геодезических задач на местности

Раздел 4. Подготовка и защита отчета по практике

**4.Вид промежуточного контроля** - дифференцированный зачёт

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.с-х.н., доцент Землянухин Иван Павлович

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б2.У.2 Учебная. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. По гидрологии.

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью практики является - получение необходимых навыков по организации и проведению основных видов гидрометрических работ, гидрографических изысканий и гидрологических наблюдений на водных объектах.

Основными задачами учебной практики являются:

- подготовка студентов к самостоятельной работе в полевых условиях;
- изучение правил и приемов полевых гидрологических изысканий на малой реке;
- знакомство с элементами гидролого-экологического мониторинга бассейна реки;
- проведение камеральной обработки полученных материалов;
- приобретение навыков гидрологических наблюдений на водомерных постах;
- формирование умений практического использования гидрологических приборов;
- овладение методами сбора и обработки первичной гидрологической информации, правилами ведения полевой документации (полевых дневников, составления графиков, диаграмм);
- выявление взаимосвязей между водными объектами и факторами, обуславливающие их возникновение и развитие;
- приобретение навыков составления гидрографического описания участка реки;
- практические действия по исследованию участка реки с целью открытия водомерного поста и проведения на нем стандартных гидрологических работ (измерение уровня, температуры и расхода воды).

Содержание летней практики охватывает круг вопросов, связанных с закреплением теоретических знаний студентов, полученных в курсе ГИДРОЛОГИЯ, ознакомлением студентов с гидрологическими объектами окрестностей города Воронежа, а также методами основного исследования в области гидрологии, углублении знаний о процессах, происходящих в гидросфере и географической оболочке, а также подготовка их к изучению региональных физико-географических дисциплин.

Прохождение учебной полевой практики по гидрологии предусматривает следующие формы организации: инструктаж по технике безопасности при работе на водных объектах, вводное теоретическое занятие об особенностях гидрографических объектов области и района прохождения практики, полевой этап, обработка полученных результатов исследований и наблюдений, зачёт. Программой полевой практики предусмотрены следующие виды контроля: проверка ведения полевых дневников на каждом этапе исследования объектов, промежуточный контроль за расчётами отдельных параметров, зачёт.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК - 5	Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований	- <i>знать</i> характер, особенности, назначение и принципы бригадной работы при производстве гидрологических,

	безопасности жизнедеятельности на производстве	<p>гидрометрических, геодезических и гидрогеологических работ;</p> <p>- <b>уметь</b> работать в команде и с уважением распределять обязанности при выполнении гидрометрических измерений;</p> <p>- <b>иметь навыки</b> и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий</p>
ПК - 7	Способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	<p>– <b>знать</b> о гидрологических прогнозах, о водной эрозии, о задачах и правилах использования водных ресурсов водохранилищ;</p> <p>– <b>уметь</b> применять методы расчета основных гидрологических характеристик, параметров и режимов работы водохранилищ, применять в производстве достижения науки и передового опыта.</p> <p>– <b>иметь навыки</b> производства гидрологических расчетов, основных гидрологических характеристик; применения методов математической статистики для производства расчетов; генетического анализа основных гидрологических характеристик.</p>
ПК - 10	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	<p>– <b>знать</b> закономерности и основные факторы формирования речного стока, питание и фазы водного и ледового режима рек, озер, болот, о речных наносах и русловых процессах, об организации и методах гидрологических наблюдений и исследований.</p> <p>– <b>уметь</b> оценить экономическую и экологическую эффективность по регулированию стока, пользоваться приемами и способами обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации.</p> <p>- <b>иметь навыки</b> проектирования и производства гидрометрических работ на различных бассейнах, в различных природных условиях.</p>

### 3.Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Содержание практики

Раздел 2. Предварительный этап

Раздел 3. Основной этап

Раздел 4. Камерально-отчетный этап

Раздел 5. Оформление отчёта по практике и сдача зачёта.

**4.Вид промежуточного контроля - дифференцированный зачёт**

**5.Разработчик:** доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к.б.н. доцент Куликова Елена Владимировна

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б2.П.1 Производственная. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель практики. Производственная. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является важной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в различных областях человеческой деятельности. Практика необходима для закрепления теоретических знаний, углубления практических навыков, полученных в университете в процессе обучения, а также приобретение новых знаний и навыков на основе изучения работы цехов и служб водохозяйственных предприятий и личного участия студентов в производственной деятельности.

Основными целями технологической практики являются:

1.1. Освоение в практических условиях принципов организации и управления производством водохозяйственного комплекса.

1.2. Закрепление и углубление теоретических знаний в области водного хозяйства.

1.3. Освоение методологии проектирования современных очистных установок.

1.4. Сбор и анализ материалов для выполнения курсового проекта.

Задачи практики Для эффективного достижения перечисленных целей, студенты должны осуществить выполнение нижеперечисленных задач.

2.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.

2.2. Иметь ориентацию на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии и человека в ней. Во время технологической практики, согласно ГОСа студент в производственных условиях конкретного предприятия, учреждения, организации должен.

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

.Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать. понятие управления водохозяйственными объектами. Уметь определить цели управления водохозяйственными объектами, Приобрести навыки рациональное использование ресурсов;
ПК-5	способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	Знать. систему правового и информационно-аналитического обеспечения водного хозяйства, Уметь использования набор управленческих и организационных мер

		<p>при разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов.</p> <p>Иметь навыки принятия экологических решения</p>
ПК-7	<p>способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Знать. Организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-исследовательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;</p> <p>Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;</p> <p>Иметь навыки: работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов;</p>
ПК-10	<p>способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>Знать оценку состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Уметь использовать оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Иметь навыки (владеть) проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p>
ПК-11	<p>способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p>	<p>Знать информацию по техническим средствам при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p> <p>Уметь использовать технические средства при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p> <p>Иметь навыки (владеть) использования техническими средствами при измерении основных параметров</p>

		природных процессов с учетом метрологических принципов
--	--	--

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Подготовительный этап

Раздел 2. Производственный этап

Раздел 3. Обработка полученных результатов

Раздел 4. Подготовка отчета по практике

Раздел 5. Защита отчета по практике

**4. Вид промежуточного контроля** - дифференцированный зачет

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д-р. с-х.н., проф. Черемисинов Александр Юрьевич, доцент кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии к. г. н, доцент Ступин Виктор Игоревич.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине Б2.П.2 Производственная. Научно-исследовательская работа.  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель:** Научно- исследовательская практика - вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения.

Целью производственной практики (научно-исследовательской) является закрепление теоретических и практических знаний по дисциплинам, полученных при изучении в ФГБОУ ВО ВГАУ, приобретение научно - исследовательских навыков, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, сбор анализ и обобщение научного материала.

**Задачами** являются:

- понимание общей логики исследовательской работы и использование того адаптированного инструментария, который принят в современных научных исследованиях;
- закрепление, углубление и расширение знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- овладение инновационными экспериментальными умениями, практическими навыками и современными методами организации выполнения работ.

Производственная практика (научно- исследовательская работа) относится к блоку Б2 - Практики, НИР вариативной части.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

.Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно	Знать теорию работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия Уметь работать в команде, толерантно воспринимая

	воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	социальные и культурные различия Иметь навыки (владеть) работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ПК-9	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знать решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды Уметь использовать решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды Иметь навыки (владеть) в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды
ПК-10	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Знать оценку состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования Уметь использовать оценку состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования Иметь навыки (владеть) проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	Знать контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества Уметь осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества. Иметь навыки (владеть) осуществления контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

### 3 Краткое содержание практики

Тема 1. Вводное занятие. Знакомство с предприятием. Инструктаж на рабочем месте, изучение организационной структуры и информационной инфраструктуры предприятия

Тема 2. Особенности НИР в водохозяйственных организациях. Основные методы проведения исследований и экспериментов, поиск и сбор научной информации.

Тема 3. Участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции водного хозяйства

Тема 4. Оформление отчета, подготовка и сдача зачета

**4. Вид промежуточного контроля - дифференцированный зачёт**

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д-р. с-х.н., проф. Черемисинов Александр Юрьевич

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине Б2.П.3 «Производственная. Преддипломная практика.»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель производственной, преддипломной практики.** Основная цель преддипломной практики – получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. Выполнение программы производственной, преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

**Задачи производственной, преддипломной практики** Задачами производственной, преддипломной практики являются: – выбор темы выпускной квалификационной работы (ВКР); – поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме ВКР; – всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР; – составление технического задания и календарного графика его выполнения; – выполнение технического задания (сбор фактических материалов для подготовки ВКР); – оформление отчета о прохождении студентом производственной, преддипломной практики.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	Знать. понятие управления водохозяйственными объектами, Уметь определить цели управления водохозяйственными объектами, Приобрести навыки рациональное использование ресурсов;
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах. Уметь осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий; Иметь навыки. определения объёмов строительных работ по отдельным сооружениям и объектам природообустройства и водопользования в целом;

ОПК-2	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: технологии работ и процессов; Уметь: способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину Иметь навыки: разработки и оформления схем и чертежей на уровне требований, предъявляемых к проектной и производственно-технологической документации.
ПК-7	способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	Знать. Организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-исследовательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании; Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; Иметь навыки: работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов;

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

Раздел 1.Подготовительный этап

Раздел 2.Производственный этап

Раздел 3.Обработка полученных результатов

Раздел 4.Подготовка отчета по практике

**4.Вид промежуточного контроля - дифференцированный зачёт**

**5.Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д-р. с-х.н., проф. Черемисинов Александр Юрьевич

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

Уровень образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

### **1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Цель ГИА заключается в определении соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, оценка сформированности компетенций, установленных образовательным стандартом, в соответствии с профилем (направленностью) образовательной программы и видами деятельности: проектной, научно-исследовательской, организационно-управленческой.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- определение завершенности этапов формирования компетенций, как планируемых результатов обучения по дисциплинам ОПОП - знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовке обучающегося;
- определение сформированности компетенций и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

Организация и проведение государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО ВГАУ определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 N 636 (ред. от 09.02.2016) и Положением о ГИА выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (видом выпускной квалификационной работы является для квалификации (степени) бакалавр – бакалаврская работа; для квалификации (степени) специалист - дипломная работа (проект); для квалификации (степени) магистр – магистерская диссертация).

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации (степени), установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования «бакалавр».

## **2. Планируемые результаты освоения образовательной программы ( государственный экзамен )**

Код компет енции	Содержание компетенции	Результаты освоения ОП ВО
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции  1.Философия	Знать: 1. основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие школы и учения выдающихся философов
		Уметь: 1. обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения актуальных проблем человеческого бытия
		Владеть: 1. владения базовыми философскими категориями на уровне понимания и свободного воспроизведения

<p>ОК-2</p> <p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>1.История 2.История инженерных искусств 3.История чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: 1. знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории</p> <p>2. Знать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>3. знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные достижения мировой и отечественной культуры;</p> <p>4. знать: сущность и содержание социальных и политических явлений и процессов, противоречий и тенденций, их последствий применительно к современной практике</p>
	<p>1 уметь: анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними</p> <p>2 Уметь анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>3 уметь: анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними и осмысливать новые реалии современности с учетом культурных и исторических традиций страны;</p> <p>4 уметь: самостоятельно научиться работать с первоисточниками и социально-политической литературой, в особенности с периодической и монографической</p>
	<p>1 владеть: категориальным аппаратом по истории, базовыми социально-экономическими категориями и понятиями на уровне понимания и свободного воспроизведения</p> <p>2 Иметь навыки анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>3 владеть: категориальным аппаратом по культурологии, базовыми категориями культуры на уровне понимания и свободного воспроизведения</p> <p>4 иметь опыт деятельности: по использованию приёмов и методов анализа функционирования социально-политических институтов, процессов и</p>

		отношений
ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономика предприятия</li> <li>2. Экономика (экономическая теория)</li> <li>3. Производственная Преддипломная практика</li> </ol>	<p>1 Знать: - принципы экономики, теорию экономического выбора, альтернативную стоимость благ, модели экономического поведения человека, основные экономические институты; экономические законы производства: спроса и предложения, рыночного ценообразования, возрастающих альтернативных издержек, убывающей отдачи, убывающей предельной полезности</p> <p>2 Знать специфику отношений субъектов по поводу объектов хозяйственной деятельности в АПК на различных фазах экономического цикла (кризис, депрессия, оживление, подъём); законов устойчивости воспроизводства, законов динамики экономических патологий, законов продовольственного баланса.</p> <p>3 Знать основные экономические законы, нормативные документы,</p> <p>4 Знать экономическую сущность владеть экономическим механизмом регулирования земельных отношений</p> <p>5 Знать: специальную экономическую терминологию и современные инструменты данной дисциплины;</p> <p>6 Знать: организационные основы различных организационно-правовых форм агропромышленных предприятий и объединений; принципы и условия, определяющие рациональную специализацию, организацию использования ресурсного потенциала агропромышленных предприятий; -формы кооперации и разделения труда, принципы и методы его организации, нормирования и материального стимулирования, организацию коллективного подряда в растениеводстве; организацию хозяйственного и коммерческого расчета в агропромышленных предприятиях и их подразделениях, взаимоотношения с другими предприятиями; -организацию растениеводческих отраслей;</p>

		<p>- экономические показатели, определяющие эффективность результатов деятельности предприятия и растениеводства</p> <p>7 Знать - сущность основных экономических явлений и процессов, основные тенденции развития рыночных отношений в АПК, современное состояние АПК и перспективные направления развития, причины неэффективного функционирования АПК, стимулы повышения эффективности в производства сельском хозяйстве, экономические механизмы, определяющие поведение субъектов рыночного хозяйства, особенности развивающейся рыночной экономики России;</p> <p>8 Знать экономический аппарат ценообразования</p> <p>9 Знать об основах формирования рыночной стоимости недвижимой собственности</p> <hr/> <p>1 Уметь: - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом экономическом процессе, анализировать экономические процессы и явления, происходящие в обществе</p> <p>2 Уметь предвидеть экономические последствия существенных социальных и структурных сдвигов в экономической политике по фазам производственного цикла</p> <p>3 Уметь определять показатели эффективности инвестиционных и инновационных проектов;</p> <p>4 Уметь обоснованно формировать землепользования, землевладения и устанавливать их оптимальные размеры и структуру</p> <p>5 уметь: применять основные экономические законы в профессиональной деятельности</p> <p>6 Уметь: устанавливать зависимости показателей экономического состояния от влияющих факторов и выявлять резервы повышения эффективности производства; - определять экономическую эффективность мероприятий по</p>
--	--	--

		<p>совершенствованию хозяйственной деятельности предприятий в отрасли сельского хозяйства; - определять потребность в рабочей силе и средствах механизации, выбирать на основе самоорганизационно-экономической оценки рациональные агротехнические приемы и способы организации работ; обосновывать и составлять производственную программу по растениеводству в производственно-финансовых и перспективных планах сельскохозяйственных предприятий; выбирать наиболее рациональные формы и методы организации труда, устанавливать научно обоснованные нормы выработки, рассчитывать расценки за единицу работ, услуг и продукции, внедрять арендный подряд; разрабатывать и осуществлять мероприятия по внедрению внутрихозяйственного расчета, организовывать режим экономии в растениеводческих отраслях</p> <p>7 Уметь – четко ориентироваться в экономической действительности, понимать последствия принимаемых экономических решений на всех уровнях хозяйствования для сельского хозяйства и АПК в целом;</p> <p>8 Уметь производить сбор информации для расчета сметной стоимости</p>
		<p>1 Иметь навыки (владеть): - экономических методов анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства</p> <p>2 Иметь навыки по диагностике экономических показателей на предмет выявления экономических патологий и резервов экономического роста АПК</p> <p>3 Владеть способностью ориентироваться в специальной литературе;</p> <p>4 Иметь навыки владения профессиональной аргументацией</p> <p>5 владеть: навыками сравнительной оценки для установления подобия и различий между предприятиями и организациями в различных сферах деятельности</p> <p>6 Иметь навыки: - в использование экономических знаний в различных сферах</p>

		<p>жизнедеятельности</p> <p>7 Иметь навыки (владеть) факторами, влияющими на развитие АПК страны и отдельных экономических процессов в разных условиях хозяйствования; особенностями развития рыночных отношений в разных странах, определяемых конкретно-историческими условиями; знаниями о формах и видах организации сельскохозяйственного производства и предпринимательства в системе АПК</p> <p>8 Иметь навыки расчета сметной стоимости</p> <p>9 Иметь навыки и /или опыт деятельности знаниями в том объеме, чтобы был способен к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей и приобретению новых знаний в данной области</p>
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>1.Право</p> <p>2.Водное, земельное и экологическое право</p> <p>3.Нормативно-правовое обеспечение формирования и регистрации объектов водного хозяйства</p> <p>4.Производственная</p> <p>Преддипломная практика</p>	<p>1 Знать: понятийный и категориальный аппарат права и законодательства, основные правовые теоретические конструкции, особенности основных отраслей и институтов права</p> <p>2 Знать основы правовой информации в различных сферах деятельности</p> <p>3 Знать нормативно-правовую базу.</p> <p>4 Знать формы реализации права граждан и юридических лиц на земельные участки; правовое регулирование предоставления земель различного фонда, приобретения земельных участков в собственность, аренду, безвозмездное пользование; правовое регулирование пользования земельными участками; наличие льгот для граждан, юридических лиц; правила судебной защиты нарушенных прав;</p> <p>5 Знать основные виды объектов недвижимого имущества и права на них.</p> <hr/> <p>1 Уметь: работать с нормативно-правовым материалом, использовать и извлекать всю необходимую для решения проблемы информацию</p> <p>2 Уметь применять основные правовые знания дисциплины в профессиональной деятельности</p> <p>3 Уметь анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы;</p>

		<p>принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом ;</p> <p>4 Уметь анализировать правовое содержание институтов земельного права и законодательства, их особенности, содержание правовых актов земельного законодательства и применять их положения на практике;</p> <p>5 Уметь применять основы правовых знаний в области земельно-имущественных отношений; 6 уметь: работать с нормативно-правовым материалом, использовать и извлекать всю необходимую для решения проблемы информацию;</p> <p>1 Иметь навыки и/или опыт деятельности: в области первичного анализа правовых документов и их применения в несложных ситуациях</p> <p>2 Иметь навыки использования основных правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>3 Иметь навыки работы с нормативными правовыми актами в различных сферах деятельности</p> <p>4 Владеть анализировать правовое содержание институтов земельного права и законодательства, их особенности, содержание правовых актов земельного законодательства и применять их положения на практике; основными методами и приемами правового регулирования земельных и природоресурсных отношений, возникающих в процессе землеустроительной и кадастровой деятельности; нормами природоресурсного и земельного законодательства и навыками их практического применения при проведении землеустроительных работ</p> <p>5 Иметь навыки и /или опыт самостоятельной работы при поиске и использовании нормативно-правовых источников в области земельно-имущественных отношений</p> <p>6 иметь навыки и/или опыт деятельности: в области первичного анализа правовых документов и их применения в различных сферах деятельности</p>
--	--	--

		7 Иметь навыки использования основных правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>Иностранный язык Русский язык и культура речи</p>	<p>1 знать: особенности функционирования и развития современного русского литературного языка; нормы и стили современного русского литературного языка; основы ораторского искусства</p> <p>2 -знать: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматический строй иностранного языка и лексические единицы в объеме, позволяющем студенту участвовать в повседневном общении на иностранном языке, читать оригинальную литературу по специальности для получения информации</p> <p>3 Знать: - практические рекомендации по деловой этике, организации деловых встреч и приемов; - основные правила ведения деловой переписки; - требования к одежде делового человека</p> <p>4 знать: - основные этапы развития мировой этической мысли, важнейшие этические школы и учения; - специфику морали как формы духовной культуры, ее место в культуре; - основные понятия этики (благо, добро, мораль, счастье, поступок и других);</p> <p>1 уметь: ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т д</p> <p>2 уметь: использовать полученные иноязычные знания в общекультурных и профессиональных целях на основе сформированных навыков чтения, говорения, аудирования и письма</p>

		<p>3 Уметь: - использовать современные приемы и технологии ведения переговоров; - использовать многообразие средств коммуникации;</p> <p>4 уметь: - обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения этических проблем человеческого бытия; - правильно интерпретировать с точки зрения современной гуманистической философии смысл этических проблем современной жизни;</p>
		<p>1 иметь навыки (владеть): жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности, эффективно вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет составлять официальные письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное</p> <p>2 владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; навыками коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области, а также для деловых международных контактов</p> <p>3 иметь навыки владения подходами к проведению деловых переговоров для достижения целей организации, согласно методики, рекомендованной к использованию при деловых встречах и переговорах</p> <p>4 владеть: - логикой мышления при изложении собственного видения различных проблем человеческого бытия</p>

<p>ОК-6</p>	<p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия</p> <p>1. Менеджмент 2. Русский язык и культура речи 3. Социология и политология 4. Производственная Научно-исследовательская работа</p>	<p>1 знать: основные концепции историков на причины и последствия войн, крупных социальных движений, их влияние на геополитическое положение России, направления и события внешней политики Российского государства</p> <p>2 знать: социологический подход к личности, основные закономерности, формы регуляции социального поведения индивида, социальной группы, института и организации; о сущности власти и ее носителях, а также их роли в социально-политических процессах и отношениях</p> <p>3 Знать: - сущность и основные принципы делового общения; - приемы создания психологического контакта и привлекательного имиджа;</p> <p>4 знать характер, особенности, назначение и принципы бригадной работы при производстве геодезических работ;</p> <p>5 знать характер, особенности, назначение и принципы бригадной работы при производстве геодезических работ;</p> <p>6 - знать социальные и культурные различия членов команды</p> <p>7 Знать особенности коллективного решения производственных задач</p> <p>8 - знать особенности коллективного решения производственных задач;</p> <p>9 - знать особенности коллективного решения производственных задач;</p>
		<p>1 уметь: осмысливать новые реалии современной отечественной истории с учетом культурных и исторических традиций России</p> <p>2 уметь: ориентироваться в системе социально-политических институтов и отношений как внутри государства, так и на межгосударственном уровне</p> <p>3 Уметь: - соблюдать основные требования делового этикета; - придерживаться этических ценностей и здорового образа жизни</p> <p>4 - уметь работать в команде и с уважением распределять обязанности при выполнении геодезических измерений</p> <p>5 - уметь работать в команде и с уважением распределять обязанности при выполнении геодезических измерений</p> <p>6 - уметь толерантно воспринимать социальные и культурные различия</p>

		<p>7 Уметь работать в команде  8 - уметь работать в команде;  9 - уметь работать в команде;</p>
		<p>1 владеть: культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения  2 иметь опыт деятельности: по использованию приемов и методов анализа функционирования социально-политических институтов, процессов и отношений; по формированию навыков комментирования и толкования социально-политических событий и явлений  3 иметь навыки проведения аудита человеческих ресурсов и осуществления диагностики организационной культуры  4 - иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий  5 - иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий  6 - иметь навыки и /или опыт деятельности работы в команде  7 Иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий  8 - иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий  9 - иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий</p>
ОК-7	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>1.Физическая культура и спорт  2.Социология и политология  3.Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)  4.Географические и земельно-информационные системы  5.Учебная Практика по получению первичных профессиональных умений и</p>	<p>1 Знать: сущность и содержание социальных и политических явлений и процессов, противоречий и тенденций, их последствий применительно к современной практике;  2 знать:  - теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни.  - технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время.  - способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности.</p>

	<p>навыков по геодезии</p>	<p>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий.  3 знать общие принципы организации и функционирования географических информационных систем (ГИС), термины и определения, картографические основы ГИС;</p>
		<p>1 Уметь: самостоятельно научиться работать с первоисточниками и социально-политической литературой, в особенности с периодической и монографической;  2 уметь:  - использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.  - осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине.  -осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда.  -самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества.  3 уметь использовать географические и других специальных информационных систем в природообустройстве и кадастрах;</p>
		<p>1 Иметь опыт деятельности: по использованию приёмов и методов анализа функционирования социально-политических институтов, процессов и отношений;  2 иметь навыки и /или опыт деятельности:  - по основным приемам самоконтроля.  - по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.  - по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий.  - в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту;  3 иметь навыки и /или опыт по основным приемам подготовки исходной информации, создания и редактирования объектов</p>

ОК-8	<p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>1. Физическая культура и спорт 2. Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)</p>	<p>1 знать: - теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни; - технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время - способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности - основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий</p> <p>2 знать: - теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни; - технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время - способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности - основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий</p> <p>1 уметь: - использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей. - осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине «Физическая культура»</p> <p>2 уметь: использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине «Физическая культура» - осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда – самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества</p> <p>1 владеть: -основными приемами самоконтроля; -основными понятиями и терминами относящимися к сфере физкультурной деятельности 2 владеть -основными приемами самоконтроля; -основными понятиями и терминами относящимися к сфере физкультурной деятельности</p>

		<p>-методами самостоятельного выбора вида спорта или систем физических упражнений для укрепления здоровья</p>
<p>ОК-9</p>	<p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>Знать правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;  основы физиологии и рациональные условия деятельности;  последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию;  определение и классификацию чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера и причины их возникновения;  характеристику потенциально-опасных объектов, причины возникновения чрезвычайных ситуаций на этих объектах, радиационно-опасные, химически-опасные объекты;  методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;  понятие и виды чрезвычайных ситуаций;  методы и приемы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;  приемы оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев на производстве и в ЧС;</p> <p>Уметь использовать приемы оказания первой помощи;  организовывать защиту персонала в условиях чрезвычайных ситуаций;  проводить контроль параметров производственной среды и уровня отрицательных воздействий на организм человека, устанавливать их соответствие нормативным требованиям;  эффективно применять средства защиты от отрицательных воздействий;  разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности и осуществлять безопасную и экологически обоснованную эксплуатацию производственных систем и объектов;  действовать в условиях ЧС.</p>

		<p>Иметь навыки и или опыт деятельности</p> <p>Использования методов и приемов оказания первой помощи;</p> <p>исследования причин возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и военного характера;</p> <p>оценки различных вариантов проведения АС и ДНР; разработки и обоснования предложений по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</p>
ОПК-1	<p>способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</p> <p>1 Экология</p> <p>2 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</p> <p>3 Природопользование</p> <p>4 Ландшафтоведение</p> <p>5 Управление процессами ВХК</p> <p>6 Водоотведение и очистка сточных вод</p> <p>7 Буровое дело</p> <p>8 Насосные станции водоснабжения и водоотведения</p> <p>9 Строительство и эксплуатация систем с х водоснабжения и водоотведения</p> <p>10 Обустройство природно-территориальных комплексов</p> <p>11 Основы природообустройства</p> <p>12 Санитарная охрана территорий</p> <p>13 Охрана окружающей среды</p>	<p>Знать: Знать виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов</p> <p>Иметь навыки расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов</p>
ОПК-2	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-</p>	<p>- Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации;</p>

	<p>коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>1 Почвоведение</p> <p>2 Водохозяйственные системы и водопользование</p> <p>3 Эксплуатация, мониторинг систем и сооружений</p> <p>4 Информационные технологии в водоснабжении</p> <p>5 Природопользование</p> <p>6 Формирование и регистрация земель под объектами водного хозяйства</p> <p>7 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>8 Основы делопроизводства</p> <p>9 Производственная Преддипломная практика</p>	<p>- принципы организации эксплуатации, правила, документацию и инженерное оборудование приема в эксплуатацию сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;</p> <p>-прикладное программное обеспечение;</p> <p>- Уметь: использовать нормативные документы в своей деятельности;</p> <p>-выполнять правила технической эксплуатации систем и элементов системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; ознакомление с вопросами организации эксплуатации этих систем;</p> <p>пользоваться пакетами прикладных программ, применяющихся в отраслях ВХ.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</p> <p>применять знания теоретических основ мониторинга, автоматического управления и регулирования систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>применять экспертные системы и системы поддержки принятия решений, моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	<p>способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов</p> <p>1 Управление качеством</p> <p>2 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования</p> <p>3 Менеджмент</p> <p>4 Ландшафтоведение</p> <p>5 Управление процессами ВХК</p> <p>6 Улучшение качества природных вод</p> <p>7 Комплексное использование водных ресурсов (КИВР)</p> <p>8 Производственная Практика</p>	<p>Знать базовые понятия менеджмента качества, их сущность, взаимосвязь и взаимообусловленность; эволюцию методов обеспечения качества в организации;</p> <p>необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования;</p> <p>многообразие типов и комплексов машин и оборудования природообустройства и водопользования;</p> <p>нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>знать основы комплексного</p>

	<p>по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>водопользования; системный подход к комплексному использованию водных ресурсов; основных участников водохозяйственного комплекса (ВХК), их требования к водным ресурсам и режиму водоисточников.</p>
		<p>Уметь: использовать систему знаний в области менеджмента качества на предприятии; использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы менеджмента и продукции; применять практические навыки по оценке затрат на качество; применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита; выполнить технико-экономическое обоснование водохозяйственного комплекса; различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования; оценивать качество выполняемых работ уметь: использовать нормативные документы в своей деятельности; применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита; выполнить технико-экономическое обоснование водохозяйственного комплекса.</p>
		<p>Иметь навыки оценки состояния предприятия (компании) с точки зрения менеджмента качества; выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями; использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования; в выполнении расчетов по выбору оптимальных параметров комплексного гидроузла;</p>

		в управлении развитием и функционированием водохозяйственных систем.
ПК-5	<p>способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве</p> <p>1 Управление качеством 2 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию 3 Информационные технологии в водоснабжении</p>	Знать базовые понятия менеджмента качества, их сущность, взаимосвязь и взаимообусловленность; эволюцию методов обеспечения качества в организации.
		Уметь использовать систему знаний в области менеджмента качества на предприятии; использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы менеджмента и продукции; применять практические навыки по оценке затрат на качество.
		Иметь навыки оценки состояния предприятия (компании) с точки зрения менеджмента качества
ПК-6	<p>способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p> <p>1 Управление качеством 2 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию 3 Информационные технологии в водоснабжении</p>	Знать: информационные основы разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством; проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, используемые для разработки технической документации, документов систем управления качеством.
		Уметь: анализировать и применять информацию для разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством; пользоваться пакеты прикладных программ, используемые в водохозяйственной деятельности
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством; использовать информационные системы для разработки технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-7	<p>способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования</p> <p>1 Метрология, сертификация и стандартизация 2 Учебная Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности По геодезии 3 Учебная Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков По гидрологии 4 Производственная Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 5 Производственная Преддипломная практика</p>	Знать правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
		Уметь анализировать массивы нормативных, статистических и других данных
		Уметь анализировать массивы нормативных, статистических и других данных
ПК-8	<p>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</p> <p>1 История 2 Философия 2 Экономика предприятия 3 Водное, земельное и экологическое право 4 Экономика (экономическая теория) 5 Формирование и регистрация земель под объектами водного</p>	<p>Знать: роль науки в развитии цивилизации, ее исторические типы, структуру и эволюцию форм и методов научного познания; основы социальной философии, роль личности в общественно-историческом процессе, специфику социального познания; техногенные, природные, социальные, комбинированные опасности, их источники и порождаемые ими опасные, вредные и поражающие факторы; способы эффективного использования ресурсов предприятий.</p>
		<p>Уметь: применять на практике научные методы познания в процессе профессиональной деятельности; понимать смысл социальных и духовных проблем современной жизни; уметь: организовывать основные меры по ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; уметь: самостоятельно осуществлять</p>

	<p>хозяйства 6 Нормативно-правовое обеспечение формирования и регистрации объектов водного хозяйства 7 История инженерных искусств 8 История чрезвычайных ситуаций 9 Производственная Преддипломная практика</p>	<p>экономический анализ деятельности предприятий; уметь: самостоятельно осуществлять экономический анализ деятельности предприятий;</p>
		<p>Иметь навыки: организации основных мер по ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; расчетов основных экономических показателей; сбора, обработки и анализа нормативно-правовой информации и регламентирующей документации для принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-9</p>	<p>готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p> <p>1 Экология 2 Гидрогеология и основы геологии 3 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства 4 Водохозяйственные системы и водопользование 5 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию 6 Эксплуатация, мониторинг систем и сооружений 7 Информационные технологии в водоснабжении 8 Основы математического моделирования 9 Природопользование 10 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий 11 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод 12 Водоотведение и очистка сточных вод</p>	<p>Знать: мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; возможные воздействия процессов строительства и эксплуатации ВХС на компоненты природной среды; решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды; особенности геологического строения, состояния и основные свойства земной коры; происхождение, минералов и горных пород и их общепринятые классификации; принципы организации эксплуатации, правила, документацию и инженерное оборудование приема в эксплуатацию сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, используемые в водохозяйственной деятельности.</p> <p>Уметь: оценить воздействие объектов водопользования на окружающую среду, осуществлять контроль за их деятельностью; использовать решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды. использовать решения отдельных задач</p>

	<p>13 Насосные станции водоснабжения и водоотведения  14 Строительство и эксплуатация систем с водоснабжения и водоотведения  15 Системный анализ объектов природообустройства и водопользования  16 Проектирование и строительство ГТС  17 ГТС комплексного и отраслевого назначения  18 Санитарная охрана территорий  19 Мелиорация, рекультивация и охрана земель</p>	<p>при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды  использовать нормативные документы в своей деятельности; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;  -выполнять правила технической эксплуатации систем и элементов системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; ознакомление с вопросами организации эксплуатации этих систем; внедрять информационные и коммуникационные технологии в практику работы по полученной специальности</p>
		<p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками постановки и решения задач, связанных с построением рациональной структуры водохозяйственного комплекса промышленного узла, включая оценки экономического, экологического и социального эффекта;  читать геологические карты и разрезы; определять минеральный состав горных пород и давать им название и оценку с гидрогеологических позиций; выявлять основные элементы рельефа, его генезис;  -по применению знаний теоретических основ мониторинга, автоматического управления и регулирования систем водоснабжения и водоотведения;  иметь навыки и /или опыт деятельности;  -использовать информационные системы в водохозяйственной деятельности</p>
ПК-10	<p>способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>1 Экология</p>	<p>Знать оценку состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; закономерности и основные факторы формирования речного стока, питание и фазы водного и ледового режима рек, озер, болот, о речных наносах и русловых процессах, об организации и методах гидрологических наблюдений и</p>

	<p>2 Гидрология, климатология и метеорология  3 Гидрогеология и основы геологии  4 Эксплуатация, мониторинг систем и сооружений  5 Ландшафтоведение  6 Основы инженерных изысканий  7 Буровое дело  8 Насосные станции водоснабжения и водоотведения  9 Мониторинг и кадастр природных ресурсов  10 Системный анализ объектов природообустройства и водопользования  11 Санитарная охрана территорий  12 Эрозионная оценка территорий  13 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  14 Учебная Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков По гидрологии  15 Производственная Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  16 Производственная Научно-исследовательская работа  17 Производственная Преддипломная практика</p>	<p>исследований;  состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород;  теоретические основы мониторинга, автоматического управления и регулирования систем и техническими решениями этих вопросов.</p> <p>Уметь использовать оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; оценить экономическую и экологическую эффективность по регулированию стока, пользоваться приемами и способами обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации; строить гидрогеологический разрез, а также карту гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по полученным в процессе геологических и гидрогеологических исследований данным; определить дебит водозаборных скважин и родников; давать оценку физическим свойствам воды; применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита.</p> <p>Иметь навыки (владеть) проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; -иметь навыки проектирования и производства гидрометрических работ на различных бассейнах, в различных природных условиях. построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; диагностики основных породообразующих минералов и горных пород; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным. понимания мониторинга водных систем, производственных процессов систем сельскохозяйственного водоснабжения,</p>
--	--	--

		обводнения и водоотведения.
ПК-11	<p>способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p> <p>1 Водохозяйственные системы и водопользование 2 Инженерная геодезия 3 Метрология, сертификация и стандартизация 4 Электротехника, электроника и автоматизация 5 Основы инженерных изысканий 6 Улучшение качества природных вод</p>	<p>Знать: особенности и структуру водохозяйственных систем; принципы управления водным хозяйством; информацию по техническим средствам при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p>
		<p>Уметь: анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна; использовать технические средства при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p>
		<p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: оперировать методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; использования техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p>
ПК-12	<p>способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природ обустройства и водопользования</p> <p>1 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства 2 Водохозяйственные системы и водопользование 3 Гидравлика 4 Гидравлика сооружений 5 Обустройство природно-территориальных комплексов 6 Основы природообустройства 7 Природоохранное обустройство территории 8 Мелиорация водосборов 9 Мелиорация, рекультивация и охрана земель 10 Производственная Преддипломная практика</p>	<p>Знать методы обоснования необходимости природообустройства: моделирование, прогнозирование и мониторинг ПТК; комплекс мероприятий по природоохранному обустройству территории; нормативы, приёмы и способы проектирования природоохранных мероприятий; характеристики участников водохозяйственного комплекса; принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения; основные закономерности равновесия и движения жидкостей; принципы работы приборов для измерений гидравлических параметров потока (скорости, расхода давления) и способы указанных измерений; способы использования при практических расчетах уравнения Бернулли для потока</p>

		<p>реальной жидкости.</p> <p>Уметь: применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности; применять знания для проектирования мероприятий по природоохранному обустройству территории; разрабатывать мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс; рассчитывать трубопроводы, истечение через отверстия и насадки; - рассчитывать каналы и другие открытые русла.</p> <p>Иметь навыки: разработки и ведения базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить анализ и сравнение полученных результатов исследования, выполнять моделирование природных процессов; осуществления мероприятий по обустройству территории; проводить анализ природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; владеть методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем; выполнения инженерных гидравлических расчетов сооружений, соответствующих направлению подготовки.</p>
ПК-13	<p>способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p> <p>1 Инженерные конструкции 2 Механика грунтов, основания и фундаменты 3 Материаловедение и ТКМ</p>	<p>Знать: виды оснований и фундаментов, номенклатуру и свойства грунтов оснований фундаментов различных сооружений;</p> <p>подготовка студентов к деятельности по проектированию, монтажу, эксплуатации санитарно-технических систем для зданий различного назначения, в том числе агропромышленных комплексов (АПК) и</p>

	<p>4 Механика  5 Инженерная графика  6 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий  7 Сантехоборудование зданий с -х производства  8 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод  9 Водоотведение и очистка сточных вод  10 Строительство и эксплуатация систем с х водоснабжения и водоотведения  11 Бассейны и фонтаны малых форм  12 Проектирование и строительство ГТС  13 ГТС комплексного и отраслевого назначения  14 Рыбохозяйственная гидротехника  15 Проектирование противозерозионных сооружений  16 Мелиорация водосборов  17 Мелиорация, рекультивация и охрана земель</p>	<p>ферм.</p> <p>Уметь: разрабатывать способы улучшения свойств грунтов, как оснований сооружений под конкретные природно-климатические условия;  применять: методы конструирования и расчета инженерных сооружений, их конструктивных элементов;  выполнять технические правила проектирования и эксплуатации сантехнических систем и элементов систем.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции, проектировать фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах;  приобрести навыки: методы расчета и конструирования различных видов инженерных конструкций;  иметь навыки и /или опыт деятельности по применению знаний теоретических основ проектирования сантехнических систем.</p>
ПК-14	<p>способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества</p> <p>1. Экономика предприятия  2. Управление качеством  3. Сантехоборудование зданий с -х производства  4. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод  5. Водоотведение и очистка сточных вод  6. Строительство и эксплуатация систем с х водоснабжения и водоотведения  7. Бассейны и фонтаны малых форм  8. Проектирование и строительство ГТС</p>	<p>Знать: методику оценки эффективности мероприятий по своей специальности;  основы современных подходов к менеджменту качества в организации;  современную концепцию качества;  способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-исследовательских работ;  технологии строительных работ и процессов;  соответствие различных видов бассейнов и фонтанов малых форм условиям залегания подземных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций бассейнов и фонтанов малых форм в общей системе водоснабжения;  соответствие различных видов гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий условиям залегания подземных вод,  конструирование и расчеты основных элементов конструкций гидротехнических</p>

	<p>9.ГТС комплексного и отраслевого назначения  10.Рыбохозяйственная гидротехника  11.Производственная Научно-исследовательская работа</p>	<p>сооружений рыбоводных предприятий.</p>
		<p>Уметь: определять экономическую эффективность мероприятий по совершенствованию хозяйственной деятельности предприятий в отрасли сельского хозяйства;  готовить обзоры по вопросам в области управления качеством, редактировать, реферировать и рецензировать тексты профессионального содержания в сфере менеджмента качества; анализировать процессы управления качеством в системе международного бизнеса  соответствие различных видов водозаборных сооружений условиям залегания подземных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций водозаборов подземных вод в общей системе водоснабжения и основные виды бурения водозаборных скважин; рассчитать места водозабора, организацию его зон санитарной охраны;  устанавливать целесообразные способы, приемы и технические средства выполнения проектных действий, связанных с нормативными работами по проектно-изыскательским работам при проектировании;  проводить мониторинг при эксплуатации водохозяйственных объектов;  рассчитать места бассейнов и фонтанов малых форм, организацию их зон санитарной охраны;  рассчитать места гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий.</p>
		<p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:  применения методов проведения целенаправленной аналитической работы; исследовательской деятельности в области менеджмента качества;  компоновки водозаборных сооружений гидроузлов;  владения методами проведения соответствующих расчетов и комплексного</p>

		<p>решения задач сельскохозяйственного водоотведения;</p> <p>методов работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов;</p> <p>компоновки монтажных схем коммуникаций бассейнов и фонтанов малых форм;</p> <p>компоновки монтажных схем коммуникаций гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий.</p>
ПК-15	<p>способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</p> <p>1 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</p> <p>2 Природопользование</p> <p>3 Управление процессами ВХК</p> <p>4 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий</p> <p>5 Улучшение качества природных вод</p> <p>6 Обустройство природно-территориальных комплексов</p> <p>7 Системный анализ объектов природообустройства и водопользования</p> <p>8 Основы природообустройства</p> <p>9 Прогнозирование качества природных вод</p> <p>10 Природоохранное обустройство территории</p>	<p>Знать: строительные материалы и изделия, используемые на строительстве объектов природообустройства, их применение с учетом характера действующих нагрузок и условий внешней среды;</p> <p>методики, нормативную базу обоснования проектных решений по организации рационального и эффективного использования земельных ресурсов в процессе природообустройства территории;</p> <p>структуру водохозяйственных органов управления.</p> <p>Уметь: пользоваться технологическими картами и нормативными документами при проведении контроля и оценки качества работ на строительстве объектов природообустройства;</p> <p>применять научно-методические рекомендации для оценки мероприятий природообустройства территории по ландшафтным, экологическим и экономическим показателям;</p> <p>использование набор управленческих и организационных мер при разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов.</p> <p>Иметь навыки: оформления в ходе строительства объектов природообустройства необходимую документацию по утверждённым формам;</p> <p>владеть методикой (иметь опыт) обоснования различных вариантов природоохранных мероприятий проводимых в сельскохозяйственных организациях и выбрать оптимальный;</p> <p>иметь навыки эколого-экономической и технологической оценки эффективности проектов природообустройства и водопользования.</p>

ПК-16	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <p>1 Математика 2 Физика 3 Химия 4 Гидрология, климатология и метеорология 5 Гидрогеология и основы геологии 6 Гидравлика 7 Электротехника, электроника и автоматизация 8 Основы математического моделирования 9 Химия и микробиология воды 10 Гидравлика сооружений 11 Гидрография 12 Гидрофизика 13 Физическая география</p>	<p>Знать: способы гидравлического расчета напорных трубопроводов при установившемся и неуставившемся движении; основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах; способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках; основы фильтрационных расчетов; основы расчета распространения примесей - в водотоках и водоемах. современные гидрофизические и гидрометрические приборы и оборудование; способы и приемы работы с ними; о гидрологических прогнозах, о водной эрозии, о задачах и правилах использования водных ресурсов водохранилищ; виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре.</p> <p>Уметь: рассчитывать гидротехнические сооружения, относящиеся к области природообустройства; выполнять основные расчеты фильтрации. устанавливать целесообразные способы, приемы и технические средства выполнения исследовательских и изыскательских работ осуществлять обработку полевых материалов, разрабатывать расчетные зависимости; применять методы расчета основных гидрологических характеристик, параметров и режимов работы водохранилищ, применять в производстве достижения науки и передового опыта. анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; выявлять возможные</p>

		<p>источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения; выявлять возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления, связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории; применять методы расчета основных гидрологических характеристик, параметров и режимов работы водохранилищ, применять в производстве достижения науки и передового опыта.</p>
		<p>Иметь навыки и /или опыт деятельности проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов; обработки исходных материалов генетическими и статистическими методами; проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважины, родника; владеть методами оценки физических свойств природных вод</p>

#### **4. Содержание государственного экзамена**

1. Общие сведения по водоснабжению
2. Состав потребителей воды, расчетное количество водопотребителей
3. Нормы водопотребления
4. Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления
5. Суточное водопотребление
6. Изменение водопотребления во времени
7. Коэффициенты суточной и часовой неравномерности и определение их значений
8. Определение расчетных расходов
9. Системы водоснабжения и их классификация
10. Категории надежности системы водоснабжения
11. Основные элементы системы водоснабжения
12. Выбор места и схемы расположения водонапорной башни
13. Транспортирование воды в сельскохозяйственном водоснабжении и обводнении
14. Особенности режима работы системы водоснабжения при пожаре
15. Основные типы зонных систем водоснабжения
16. Детализировка водопроводной сети
17. Основные сооружения на сети
18. Определение диаметров трубопровода

19. Запорно-регулирующая арматура
20. Материалы и сортимент труб
21. Гидравлический расчет сети:
22. а) тупиковой
23. б) кольцевой
24. Способы соединения труб
25. Принципы трассировки водопроводных линий
26. Защита водоводов от гидравлических ударов
27. Защита водоводов от коррозии
28. Что относится к сточным водам?
29. Сточные воды, их состав, классификация
30. Обобщенные показатели загрязненности сточных вод
31. Системы водоотведения. Виды
32. Назначение и область применения сооружений на сетях
33. Основные элементы наружной водоотводящей сети
34. Схемы наружных водоотводящих сетей
35. Бассейны водоотведения
36. Сплав по водоотводящим сетям нечистот, снега и измельченного мусора
37. Расходы сточных вод
38. Коэффициенты неравномерности сточных вод
39. Принципы проектирования водоотводящей сети
40. Трассировка водоотводящих сетей
41. Размещение водоотводящих сетей на плане и в поперечном профиле улиц
42. Глубина заложения трубопроводов
43. Гидравлический расчет самотечных трубопроводов
44. Расчетное наполнение
45. Расчетные скорости движения. Минимальные уклоны
46. Общие компоновочные решения очистных сооружений
47. Расчетные участки и расходы сточных вод на них
48. Назначение дождевой водоотводящей сети
49. Механическая очистка сточных вод
50. Классификация отстойников
51. Теоретические основы метода биофильтрации
52. Проектирование очистных станций городских сточных вод
53. Проектная документация, состав разделов
54. СПДС и ЕСКД в строительстве
55. Водозаборные сооружения поверхностных вод
56. Сооружения для забора подземных вод
57. Определение характеристик насоса и выбор марки
58. Типизация, унификация и стандартизация
59. Привязки конструктивных элементов зданий к разбивочным осям
60. Нагрузки и воздействия
61. Свойства грунтов в строительстве
62. Виды фундаментов, их особенности
63. Расчет осадок оснований
64. Основные понятия строительного производства

65. Виды земляных сооружений и работ. Баланс грунтовых масс
66. Земляные работы
67. Бетонные работы
68. Монтажные работы
69. Комплексная механизация строительных работ
70. Цели и задачи эксплуатации и автоматизации систем водоснабжения и водоотведения
71. Способы обработки воды в зависимости от показателей ее качества
72. Основные методы обеззараживания воды
73. Сооружения, применяемые в процессе водоподготовки
74. Особенности ценообразования в строительстве
75. Состав сметной документации к проектам
76. Сметное нормирование и система сметных нормативов
77. Показатели экономической эффективности проекта

#### **4. Вид итогового контроля (экзамен)**

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д-р. с-х.н., проф. Черемисинов Александр Юрьевич

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР**

Уровень образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

#### **1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Цель ГИА заключается в определении соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, оценка сформированности компетенций, установленных образовательным стандартом, в соответствии с профилем (направленностью) образовательной программы и видами деятельности: проектной, научно-исследовательской, организационно-управленческой.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- определение завершенности этапов формирования компетенций, как планируемых результатов обучения по дисциплинам ОПОП - знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

- определение уровня теоретической и практической подготовке обучающегося;

- определение сформированности компетенций и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

Организация и проведение государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО ВГАУ определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 N 636 (ред. от 09.02.2016) и Положением о ГИА

выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (видом выпускной квалификационной работы является для квалификации ( степени) бакалавр – бакалаврская работа; для квалификации (степени) специалист - дипломная работа (проект); для квалификации (степени) магистр – магистерская диссертация).

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации (степени), установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования «бакалавр».

## 2. Планируемые результаты освоения образовательной программы ( защита ВКР )

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты освоения ОП ВО
ОК-1	<p>способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>1.Философия</p>	<p>Знать: 1. основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие школы и учения выдающихся философов</p>
		<p>Уметь: 1. обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения актуальных проблем человеческого бытия</p>
		<p>Владеть: 1. владения базовыми философскими категориями на уровне понимания и свободного воспроизведения</p>
ОК-2	<p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>1.История</p>	<p>Знать: 1. знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории</p> <p>2. Знать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>3. знать: закономерности и этапы</p>

	<p>2.История инженерных искусств</p> <p>3.История чрезвычайных ситуаций</p>	<p>исторического процесса, основные достижения мировой и отечественной культуры;</p> <p>4. знать: сущность и содержание социальных и политических явлений и процессов, противоречий и тенденций, их последствий применительно к современной практике</p>
		<p>1 уметь: анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними</p> <p>2 Уметь анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>3 уметь: анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними и осмысливать новые реалии современности с учетом культурных и исторических традиций страны;</p> <p>4 уметь: самостоятельно научиться работать с первоисточниками и социально-политической литературой, в особенности с периодической и монографической</p>
		<p>1 владеть: категориальным аппаратом по истории, базовыми социально-экономическими категориями и понятиями на уровне понимания и свободного воспроизведения</p> <p>2 Иметь навыки анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>3 владеть: категориальным аппаратом по культурологии, базовыми категориями культуры на уровне понимания и свободного воспроизведения</p>

		<p>4 иметь опыт деятельности: по использованию приёмов и методов анализа функционирования социально-политических институтов, процессов и отношений</p>
<p>ОК-3</p>	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p> <p>5. Экономика предприятия</p> <p>6. Экономика (экономическая теория)</p> <p>7. Производственная Преддипломная практика</p>	<p>1 Знать: - принципы экономики, теорию экономического выбора, альтернативную стоимость благ, модели экономического поведения человека, основные экономические институты; экономические законы производства: спроса и предложения, рыночного ценообразования, возрастающих альтернативных издержек, убывающей отдачи, убывающей предельной полезности</p> <p>2 Знать специфику отношений субъектов по поводу объектов хозяйственной деятельности в АПК на различных фазах экономического цикла (кризис, депрессия, оживление, подъём); законов устойчивости воспроизводства, законов динамики экономических патологий, законов продовольственного баланса.</p> <p>3 Знать основные экономические законы, нормативные документы,</p> <p>4 Знать экономическую сущность владеть экономическим механизмом регулирования земельных отношений</p> <p>5 знать: специальную экономическую терминологию и современные инструменты данной дисциплины;</p> <p>6 Знать: организационные основы различных организационно-правовых форм агропромышленных предприятий и объединений; принципы и условия, определяющие рациональную специализацию, организацию использования ресурсного потенциала</p>

		<p>агропромышленных предприятий;  -формы кооперации и разделения труда, принципы и методы его организации, нормирования и материального стимулирования, организацию коллективного подряда в растениеводстве; организацию хозяйственного и коммерческого расчета в агропромышленных предприятиях и их подразделениях, взаимоотношения с другими предприятиями;  -организацию растениеводческих отраслей;  - экономические показатели, определяющие эффективность результатов деятельности предприятия и растениеводства</p> <p>7 Знать - сущность основных экономических явлений и процессов, основные тенденции развития рыночных отношений в АПК, современное состояние АПК и перспективные направления развития, причины неэффективного функционирования АПК, стимулы повышения эффективности в производства сельском хозяйстве, экономические механизмы, определяющие поведение субъектов рыночного хозяйства, особенности развивающейся рыночной экономики России;</p> <p>8 Знать экономический аппарат ценообразования</p> <p>9 Знать об основах формирования рыночной стоимости недвижимой собственности</p> <p>1 Уметь: - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом экономическом процессе, анализировать</p>
--	--	---

		<p>экономические процессы и явления, происходящие в обществе</p> <p>2 Уметь предвидеть экономические последствия существенных социальных и структурных сдвигов в экономической политике по фазам производственного цикла</p> <p>3 Уметь определять показатели эффективности инвестиционных и инновационных проектов;</p> <p>4 Уметь обоснованно формировать землепользования, землевладения и устанавливать их оптимальные размеры и структуру</p> <p>5 уметь: применять основные экономические законы в профессиональной деятельности</p> <p>6 Уметь: устанавливать зависимости показателей экономического состояния от влияющих факторов и выявлять резервы повышения эффективности производства; - определять экономическую эффективность мероприятий по совершенствованию хозяйственной деятельности предприятий в отрасли сельского хозяйства; - определять потребность в рабочей силе и средствах механизации, выбирать на основе самоорганизационно-экономической оценки рациональные агротехнические приемы и способы организации работ; обосновывать и составлять производственную программу по растениеводству в производственно-финансовых и перспективных планах сельскохозяйственных предприятий; выбирать наиболее рациональные формы и методы организации труда, устанавливать научно обоснованные нормы выработки,</p>
--	--	--

		<p>рассчитывать расценки за единицу работ, услуг и продукции, внедрять арендный подряд;</p> <p>разрабатывать и осуществлять мероприятия по внедрению внутрихозяйственного расчета, организовывать режим экономии в растениеводческих отраслях</p> <p>7 Уметь – четко ориентироваться в экономической действительности, понимать последствия принимаемых экономических решений на всех уровнях хозяйствования для сельского хозяйства и АПК в целом;</p> <p>8 Уметь производить сбор информации для расчета сметной стоимости</p>
		<p>1 Иметь навыки (владеть): - экономических методов анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства</p> <p>2 Иметь навыки по диагностике экономических показателей на предмет выявления экономических патологий и резервов экономического роста АПК</p> <p>3 Владеть способностью ориентироваться в специальной литературе;</p> <p>4 Иметь навыки владения профессиональной аргументацией</p> <p>5 владеть: навыками сравнительной оценки для установления подобия и различий между предприятиями и организациями в различных сферах деятельности</p> <p>6 Иметь навыки: - в использование экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>7 Иметь навыки (владеть) факторами, влияющими на развитие АПК страны и отдельных экономических процессов в</p>

		<p>разных условиях хозяйствования; особенностями развития рыночных отношений в разных странах, определяемых конкретно-историческими условиями; знаниями о формах и видах организации сельскохозяйственного производства и предпринимательства в системе АПК</p> <p>8 Иметь навыки расчета сметной стоимости</p> <p>9 Иметь навыки и /или опыт деятельности знаниями в том объеме, чтобы был способен к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей и приобретению новых знаний в данной области</p>
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>1.Право</p> <p>2.Водное, земельное и экологическое право</p> <p>3.Нормативно-правовое обеспечение формирования и регистрации объектов водного хозяйства</p> <p>4.Производственная</p> <p>Преддипломная практика</p>	<p>1 Знать: понятийный и категориальный аппарат права и законодательства, основные правовые теоретические конструкции, особенности основных отраслей и институтов права</p> <p>2 Знать основы правовой информации в различных сферах деятельности</p> <p>3 Знать нормативно-правовую базу.</p> <p>4 Знать формы реализации права граждан и юридических лиц на земельные участки; правовое регулирование предоставления земель различного фонда, приобретения земельных участков в собственность, аренду, безвозмездное пользование; правовое регулирование пользования земельными участками; наличие льгот для граждан, юридических лиц; правила судебной защиты нарушенных прав;</p> <p>5 Знать основные виды объектов недвижимого имущества и права на них.</p>

		<p>1 Уметь: работать с нормативно-правовым материалом, использовать и извлекать всю необходимую для решения проблемы информацию</p> <p>2 Уметь применять основные правовые знания дисциплины в профессиональной деятельности</p> <p>3 Уметь анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы; принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом ;</p> <p>4 Уметь анализировать правовое содержание институтов земельного права и законодательства, их особенности, содержание правовых актов земельного законодательства и применять их положения на практике;</p> <p>5 Уметь применять основы правовых знаний в области земельно-имущественных отношений; 6 уметь: работать с нормативно-правовым материалом, использовать и извлекать всю необходимую для решения проблемы информацию;</p> <hr/> <p>1 Иметь навыки и/или опыт деятельности: в области первичного анализа правовых документов и их применения в несложных ситуациях</p> <p>2 Иметь навыки использования основных правовых знаний в различных сферах деятельности</p> <p>3 Иметь навыки работы с нормативными правовыми актами в различных сферах деятельности</p> <p>4 Владеть анализировать правовое содержание институтов земельного права и законодательства, их особенности, содержание правовых актов земельного</p>
--	--	--

		<p>законодательства и применять их положения на практике; основными методами и приемами правового регулирования земельных и природоресурсных отношений, возникающих в процессе землеустроительной и кадастровой деятельности; нормами природоресурсного и земельного законодательства и навыками их практического применения при проведении землеустроительных работ</p> <p>5 Иметь навыки и /или опыт самостоятельной работы при поиске и использовании нормативно-правовых источников в области земельно-имущественных отношений</p> <p>6 иметь навыки и/или опыт деятельности: в области первичного анализа правовых документов и их применения в различных сферах деятельности</p> <p>7 Иметь навыки использования основных правовых знаний в различных сферах деятельности</p>
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>Иностраннный язык Русский язык и культура речи</p>	<p>1 знать: особенности функционирования и развития современного русского литературного языка; нормы и стили современного русского литературного языка; основы ораторского искусства</p> <p>2 -знать: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматический строй иностранного языка и лексические единицы в объеме, позволяющем студенту участвовать в повседневном общении на иностранном языке, читать оригинальную литературу по специальности для получения информации</p>

		<p>3 Знать: - практические рекомендации по деловой этике, организации деловых встреч и приемов;</p> <p>- основные правила ведения деловой переписки;</p> <p>- требования к одежде делового человека</p> <p>4 знать: - основные этапы развития мировой этической мысли, важнейшие этические школы и учения; - специфику морали как формы духовной культуры, ее место в культуре; - основные понятия этики (благо, добро, мораль, счастье, поступок и других);</p>
		<p>1 уметь: ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т д</p> <p>2 уметь: использовать полученные иноязычные знания в общекультурных и профессиональных целях на основе сформированных навыков чтения, говорения, аудирования и письма</p> <p>3 Уметь: - использовать современные приемы и технологии ведения переговоров;</p> <p>- использовать многообразие средств коммуникации;</p> <p>4 уметь: - обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения этических проблем человеческого бытия; - правильно интерпретировать с точки зрения</p>

		<p>современной гуманистической философии смысл этических проблем современной жизни;</p>
		<p>1 иметь навыки (владеть): жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности, эффективно вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет составлять официальные письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное</p> <p>2 владеть: иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; навыками коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области, а также для деловых международных контактов</p> <p>3 иметь навыки владения подходами к проведению деловых переговоров для достижения целей организации, согласно методике, рекомендованной к использованию при деловых встречах и переговорах</p> <p>4 владеть: - логикой мышления при</p>

		изложении собственного видения различных проблем человеческого бытия
ОК-6	<p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия</p> <p>1. Менеджмент 2. Русский язык и культура речи 3. Социология и политология 4. Производственная Научно-исследовательская работа</p>	<p>1 знать:: основные концепции историков на причины и последствия войн, крупных социальных движений, их влияние на геополитическое положение России, направления и события внешней политики Российского государства</p> <p>2 знать: социологический подход к личности, основные закономерности, формы регуляции социального поведения индивида, социальной группы, института и организации; о сущности власти и ее носителях, а также их роли в социально-политических процессах и отношениях</p> <p>3 Знать: - сущность и основные принципы делового общения; - приемы создания психологического контакта и привлекательного имиджа;</p> <p>4 знать характер, особенности, назначение и принципы бригадной работы при производстве геодезических работ;</p> <p>5 знать характер, особенности, назначение и принципы бригадной работы при производстве геодезических работ;</p> <p>6 - знать социальные и культурные различия членов команды</p> <p>7 Знать особенности коллективного решения производственных задач</p> <p>8 - знать особенности коллективного решения производственных задач;</p> <p>9 - знать особенности коллективного решения производственных задач;</p>

		<p>1 уметь: осмысливать новые реалии современной отечественной истории с учетом культурных и исторических традиций России</p> <p>2 уметь: ориентироваться в системе социально-политических институтов и отношений как внутри государства, так и на межгосударственном уровне</p> <p>3 Уметь: - соблюдать основные требования делового этикета; - придерживаться этических ценностей и здорового образа жизни</p> <p>4 - уметь работать в команде и с уважением распределять обязанности при выполнении геодезических измерений</p> <p>5 - уметь работать в команде и с уважением распределять обязанности при выполнении геодезических измерений</p> <p>6 - уметь толерантно воспринимать социальные и культурные различия</p> <p>7 Уметь работать в команде</p> <p>8 - уметь работать в команде;</p> <p>9 - уметь работать в команде;</p>
		<p>1 владеть: культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</p> <p>2 иметь опыт деятельности: по использованию приемов и методов анализа функционирования социально-политических институтов, процессов и отношений; по формированию навыков комментирования и толкования социально-политических событий и явлений</p> <p>3 иметь навыки проведения аудита человеческих ресурсов и осуществления диагностики организационной культуры</p> <p>4 - иметь навыки и /или опыт</p>

			<p>толерантного восприятия социальных и культурных различий</p> <p>5 - иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий</p> <p>6 - иметь навыки и /или опыт деятельности работы в команде</p> <p>7 Иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий</p> <p>8 - иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий</p> <p>9 - иметь навыки и /или опыт толерантного восприятия социальных и культурных различий</p>
ОК-7	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>1.Физическая культура и спорт</p> <p>2.Социология и политология</p> <p>3.Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)</p> <p>4.Географические и земельно-информационные системы</p> <p>5.Учебная Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по геодезии</p>	к и	<p>1 Знать: сущность и содержание социальных и политических явлений и процессов, противоречий и тенденций, их последствий применительно к современной практике;</p> <p>2 знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни.</li> <li>- технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время.</li> <li>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности.</li> <li>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий.</li> </ul> <p>3 знать общие принципы организации и функционирования географических информационных систем (ГИС), термины и определения, картографические основы ГИС;</p>

		<p>1 Уметь: самостоятельно научиться работать с первоисточниками и социально-политической литературой, в особенности с периодической и монографической;</p> <p>2 уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.</li> <li>- осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине.</li> <li>-осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда.</li> <li>-самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества.</li> </ul> <p>3 уметь использовать географические и других специальных информационных систем в природообустройстве и кадастрах;</p>
		<p>1 Иметь опыт деятельности: по использованию приёмов и методов анализа функционирования социально-политических институтов, процессов и отношений;</p> <p>2 иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по основным приемам самоконтроля.</li> <li>- по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> <li>- по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий.</li> <li>- в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту;</li> </ul> <p>3 иметь навыки и /или опыт по основным</p>

		приемам подготовки исходной информации, создания и редактирования объектов
ОК-8	<p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>1.Физическая культура и спорт 2.Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)</p>	<p>1 знать: - теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни; - технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время</p> <p>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности</p> <p>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий</p> <p>2 знать: - теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни; - технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время</p> <p>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности</p> <p>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий</p>
		<p>1 уметь: - использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>- осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине «Физическая культура»</p> <p>2 уметь: использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине «Физическая культура» - осуществлять подбор необходимых</p>

		<p>прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда – самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества</p>
		<p>1 владеть: -основными приемами самоконтроля; -основными понятиями и терминами относящимися к сфере физкультурной деятельности 2 владеть -основными приемами самоконтроля; -основными понятиями и терминами относящимися к сфере физкультурной деятельности -методами самостоятельного выбора вида спорта или систем физических упражнений для укрепления здоровья</p>
<p>ОК-9</p>	<p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>Знать правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии и рациональные условия деятельности; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию; определение и классификацию чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера и причины их возникновения; характеристику потенциально-опасных объектов, причины возникновения чрезвычайных ситуаций на этих объектах, радиационно-опасные, химически-опасные объекты; методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; понятие и виды чрезвычайных ситуациях;</p>

		<p>методы и приемы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;  приемы оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев на производстве и в ЧС;</p> <p>Уметь использовать приемы оказания первой помощи;  организовывать защиту персонала в условиях чрезвычайных ситуаций;  проводить контроль параметров производственной среды и уровня отрицательных воздействий на организм человека, устанавливать их соответствие нормативным требованиям;  эффективно применять средства защиты от отрицательных воздействий;  разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности и осуществлять безопасную и экологически обоснованную эксплуатацию производственных систем и объектов; действовать в условиях ЧС.</p> <p>Иметь навыки и или опыт деятельности  Использования методов и приемов оказания первой помощи;  исследования причин возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и военного характера;  оценки различных вариантов проведения АС и ДНР; разработки и обоснования предложений по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</p>
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите	Знать: Знать виды природно-техногенных комплексов, возникающих при

	<p>экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</p> <p>1 Экология  2 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства  3 Природопользование  4 Ландшафтоведение  5 Управление процессами ВХК  6 Водоотведение и очистка сточных вод  7 Буровое дело  8 Насосные станции водоснабжения и водоотведения  9 Строительство и эксплуатация систем с х водоснабжения и водоотведения  10 Обустройство природно-территориальных комплексов  11 Основы природообустройства  12 Санитарная охрана территорий  13 Охрана окружающей среды</p>	<p>природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов</p> <p>Иметь навыки расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, оценки устойчивого развития и экологической безопасности природно-техногенных комплексов</p>
ОПК-2	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной</p>	<p>- Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации;</p> <p>- принципы организации эксплуатации, правила, документацию и инженерное оборудование приема в эксплуатацию сооружений систем сельскохозяйственного</p>

	<p>безопасности</p> <p>1 Почвоведение</p> <p>2 Водохозяйственные системы и водопользование</p> <p>3 Эксплуатация, мониторинг систем и сооружений</p> <p>4 Информационные технологии в водоснабжении</p> <p>5 Природопользование</p> <p>6 Формирование и регистрация земель под объектами водного хозяйства</p> <p>7 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>8 Основы делопроизводства</p> <p>9 Производственная</p> <p>Преддипломная практика</p>	<p>водоснабжения, обводнения и водоотведения;</p> <p>-прикладное программное обеспечение;</p> <hr/> <p>- Уметь: использовать нормативные документы в своей деятельности;</p> <p>-выполнять правила технической эксплуатации систем и элементов системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; ознакомление с вопросами организации эксплуатации этих систем;</p> <p>пользоваться пакетами прикладных программ, применяющихся в отраслях ВХ.</p> <hr/> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;</p> <p>применять знания теоретических основ мониторинга, автоматического управления и регулирования систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>применять экспертные системы и системы поддержки принятия решений, моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	<p>способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов</p> <p>1 Управление качеством</p> <p>2 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования</p>	<p>Знать базовые понятия менеджмента качества, их сущность, взаимосвязь и взаимообусловленность; эволюцию методов обеспечения качества в организации;</p> <p>необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования;</p> <p>многообразии типов и комплексов машин и</p>

	<p>3 Менеджмент</p> <p>4 Ландшафтоведение</p> <p>5 Управление процессами ВХК</p> <p>6 Улучшение качества природных вод</p> <p>7 Комплексное использование водных ресурсов (КИВР)</p> <p>8 Производственная Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>оборудования природообустройства и водопользования;</p> <p>нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>знать основы комплексного водопользования;</p> <p>системный подход к комплексному использованию водных ресурсов;</p> <p>основных участников водохозяйственного комплекса (ВХК), их требования к водным ресурсам и режиму водоисточников.</p> <hr/> <p>Уметь: использовать систему знаний в области менеджмента качества на предприятии; использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы менеджмента и продукции; применять практические навыки по оценке затрат на качество;</p> <p>применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита;</p> <p>выполнить технико-экономическое обоснование водохозяйственного комплекса;</p> <p>различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;</p> <p>выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования;</p> <p>оценивать качество выполняемых работ</p> <p>уметь: использовать нормативные документы в своей деятельности;</p> <p>применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита;</p> <p>выполнить технико-экономическое</p>
--	--	---

		<p>обоснование водохозяйственного комплекса.</p>
		<p>Иметь навыки оценки состояния предприятия (компании) с точки зрения менеджмента качества;  выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями;  использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;  в выполнении расчетов по выбору оптимальных параметров комплексного гидроузла;  в управлении развитием и функционированием водохозяйственных систем.</p>
<p>ПК-5</p>	<p>способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве</p> <p>1 Управление качеством  2 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию  3 Информационные технологии в водоснабжении</p>	<p>Знать базовые понятия менеджмента качества, их сущность, взаимосвязь и взаимообусловленность; эволюцию методов обеспечения качества в организации.</p> <p>Уметь использовать систему знаний в области менеджмента качества на предприятии; использовать полученные знания, с целью формирования оценки качества системы менеджмента и продукции; применять практические навыки по оценке затрат на качество.</p> <p>Иметь навыки оценки состояния предприятия (компании) с точки зрения менеджмента качества</p>

ПК-6	<p>способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством</p> <p>1 Управление качеством 2 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию 3 Информационные технологии в водоснабжении</p>	<p>Знать: информационные основы разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством; проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, используемые для разработки технической документации, документов систем управления качеством.</p>
		<p>Уметь: анализировать и применять информацию для разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством; пользоваться пакетами прикладных программ, используемые в водохозяйственной деятельности</p>
		<p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: разработки организационно-технической документации, документов систем управления качеством; использовать информационные системы для разработки технической документации, документов систем управления качеством.</p>
ПК-7	<p>способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования</p> <p>1 Метрология, сертификация и стандартизация 2 Учебная Практика по</p>	<p>Знать правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;</p>
		<p>Уметь анализировать массивы нормативных, статистических и других данных</p>

	<p>получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности По геодезии</p> <p>3 Учебная Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков По гидрологии</p> <p>4 Производственная Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>5 Производственная Преддипломная практика</p>	<p>Уметь анализировать массивы нормативных, статистических и других данных</p>
ПК-8	<p>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</p> <p>1 История</p> <p>2 Философия</p> <p>2 Экономика предприятия</p> <p>3 Водное, земельное и экологическое право</p> <p>4 Экономика (экономическая теория)</p> <p>5 Формирование и регистрация земель под объектами водного</p>	<p>Знать: роль науки в развитии цивилизации, ее исторические типы, структуру и эволюцию форм и методов научного познания; основы социальной философии, роль личности в общественно-историческом процессе, специфику социального познания; техногенные, природные, социальные, комбинированные опасности, их источники и порождаемые ими опасные, вредные и поражающие факторы; способы эффективного использования ресурсов предприятий.</p> <p>Уметь: применять на практике научные методы познания в процессе профессиональной деятельности; понимать смысл социальных и духовных проблем современной жизни;</p> <p>уметь: организовывать основные меры по ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;</p> <p>уметь: самостоятельно осуществлять</p>

	<p>хозяйства</p> <p>6 Нормативно-правовое обеспечение формирования и регистрации объектов водного хозяйства</p> <p>7 История инженерных искусств</p> <p>8 История чрезвычайных ситуаций</p> <p>9 Производственная Преддипломная практика</p>	<p>экономический анализ деятельности предприятий;</p> <p>уметь: самостоятельно осуществлять экономический анализ деятельности предприятий;</p> <hr/> <p>Иметь навыки: организации основных мер по ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;</p> <p>расчетов основных экономических показателей;</p> <p>сбора, обработки и анализа нормативно-правовой информации и регламентирующей документации для принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности</p>
ПК-9	<p>готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях</p> <p>воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p> <p>1 Экология</p> <p>2 Гидрогеология и основы геологии</p> <p>3 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</p> <p>4 Водохозяйственные системы и водопользование</p> <p>5 Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию</p> <p>6 Эксплуатация, мониторинг систем и сооружений</p> <p>7 Информационные технологии в водоснабжении</p>	<p>Знать: мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод;</p> <p>возможные воздействия процессов строительства и эксплуатации ВХС на компоненты природной среды;</p> <p>решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;</p> <p>особенности геологического строения, состояния и основные свойства земной коры; происхождение, минералов и горных пород и их общепринятые классификации;</p> <p>принципы организации эксплуатации, правила, документацию и инженерное оборудование приема в эксплуатацию сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения;</p> <p>проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ, используемые в водохозяйственной деятельности.</p>

	<p>8 Основы математического моделирования</p> <p>9 Природопользование</p> <p>10 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий</p> <p>11 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод</p> <p>12 Водоотведение и очистка сточных вод</p> <p>13 Насосные станции водоснабжения и водоотведения</p> <p>14 Строительство и эксплуатация систем с х водоснабжения и водоотведения</p> <p>15 Системный анализ объектов природообустройства и водопользования</p> <p>16 Проектирование и строительство ГТС</p> <p>17 ГТС комплексного и отраслевого назначения</p> <p>18 Санитарная охрана территорий</p> <p>19 Мелиорация, рекультивация и охрана земель</p>	<p>Уметь: оценить воздействие объектов водопользование на окружающую среду, осуществлять контроль за их деятельностью;</p> <p>использовать решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p> <p>использовать решения отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p> <p>использовать нормативные документы в своей деятельности; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;</p> <p>-выполнять правила технической эксплуатации систем и элементов системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; ознакомление с вопросами организации эксплуатации этих систем; внедрять информационные и коммуникационные технологии в практику работы по полученной специальности</p> <hr/> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками постановки и решения задач, связанных с построением рациональной структуры водохозяйственного комплекса промышленного узла, включая оценки экономического, экологического и социального эффекта;</p> <p>читать геологические карты и разрезы;</p>
--	---	--

		<p>определять минеральный состав горных пород и давать им название и оценку с гидрогеологических позиций; выявлять основные элементы рельефа, его генезис;</p> <p>-по применению знаний теоретических основ мониторинга, автоматического управления и регулирования систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>иметь навыки и /или опыт деятельности;</p> <p>-использовать информационные системы в водохозяйственной деятельности</p>
ПК-10	<p>способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</p> <p>1 Экология</p> <p>2 Гидрология, климатология и метеорология</p> <p>3 Гидрогеология и основы геологии</p> <p>4 Эксплуатация, мониторинг систем и сооружений</p> <p>5 Ландшафтоведение</p> <p>6 Основы инженерных изысканий</p> <p>7 Буровое дело</p> <p>8 Насосные станции водоснабжения и водоотведения</p> <p>9 Мониторинг и кадастр природных ресурсов</p> <p>10 Системный анализ объектов природообустройства и</p>	<p>Знать оценку состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; закономерности и основные факторы формирования речного стока, питание и фазы водного и ледового режима рек, озер, болот, о речных наносах и русловых процессах, об организации и методах гидрологических наблюдений и исследований;</p> <p>состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород;</p> <p>теоретические основы мониторинга, автоматического управления и регулирования систем и техническими решениями этих вопросов.</p> <p>Уметь использовать оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования; оценить экономическую и экологическую эффективность по регулированию стока,</p>

	<p>водопользования</p> <p>11 Санитарная охрана территорий</p> <p>12 Эрозионная оценка территорий</p> <p>13 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>14 Учебная Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков По гидрологии</p> <p>15 Производственная Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>16 Производственная Научно-исследовательская работа</p> <p>17 Производственная Преддипломная практика</p>	<p>пользоваться приемами и способами обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации;</p> <p>строить гидрогеологический разрез, а также карту гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по полученным в процессе геологических и гидрогеологических исследований данным; определить дебит водозаборных скважин и родников; давать оценку физическим свойствам воды; применять методы управления водными ресурсами в условиях их дефицита.</p> <p>Иметь навыки (владеть) проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;</p> <p>-иметь навыки проектирования и производства гидрометрических работ на различных бассейнах, в различных природных условиях.</p> <p>построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; диагностики основных породообразующих минералов и горных пород; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным.</p> <p>понимания мониторинга водных систем, производственных процессов систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.</p>
ПК-11	способностью оперировать техническими средствами при измерении основных	Знать: особенности и структуру водохозяйственных систем; принципы управления водным хозяйством;

	<p>параметров природных процессов с учетом метрологических принципов</p> <p>1 Водохозяйственные системы и водопользование</p> <p>2 Инженерная геодезия</p> <p>3 Метрология, сертификация и стандартизация</p> <p>4 Электротехника, электроника и автоматизация</p> <p>5 Основы инженерных изысканий</p> <p>6 Улучшение качества природных вод</p>	<p>информацию по техническим средствам при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p> <p>Уметь: анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна;</p> <p>использовать технические средства при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: оперировать методами воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; использования техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p>
ПК-12	<p>способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природ обустройства и водопользования</p> <p>1 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</p> <p>2 Водохозяйственные системы и водопользование</p> <p>3 Гидравлика</p> <p>4 Гидравлика сооружений</p> <p>5 Обустройство природно-территориальных комплексов</p> <p>6 Основы природообустройства</p> <p>7 Природоохранное</p>	<p>Знать методы обоснования необходимости природообустройства: моделирование, прогнозирование и мониторинг ПТК; комплекс мероприятий по природоохранному обустройству территории;</p> <p>нормативы, приёмы и способы проектирования природоохранных мероприятий;</p> <p>характеристики участников водохозяйственного комплекса;</p> <p>принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения;</p> <p>основные закономерности равновесия и</p>

	<p>обустройство территории</p> <p>8 Мелиорация водосборов</p> <p>9 Мелиорация, рекультивация и охрана земель</p> <p>10 Производственная</p> <p>Преддипломная практика</p>	<p>движения жидкостей;</p> <p>принципы работы приборов для измерений гидравлических параметров потока (скорости, расхода давления) и способы указанных измерений;</p> <p>способы использования при практических расчетах уравнения Бернулли для потока реальной жидкости.</p>
		<p>Уметь: применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;</p> <p>применять знания для проектирования мероприятий по природоохранному обустройству территории;</p> <p>разрабатывать мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс;</p> <p>рассчитывать трубопроводы, истечение через отверстия и насадки;</p> <p>- рассчитывать каналы и другие открытые русла.</p>
		<p>Иметь навыки: разработки и ведения базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить анализ и сравнение полученных результатов исследования, выполнять моделирование природных процессов;</p> <p>осуществления мероприятий по обустройству территории;</p>

		<p>проводить анализ природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; владеть методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем;</p> <p>выполнения инженерных гидравлических расчетов сооружений, соответствующих направлению подготовки.</p>
ПК-13	<p>способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p> <p>1 Инженерные конструкции 2 Механика грунтов, основания и фундаменты 3 Материаловедение и ТКМ 4 Механика 5 Инженерная графика 6 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий 7 Сантехоборудование зданий с -х производства 8 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод 9 Водоотведение и очистка сточных вод 10 Строительство и эксплуатация систем с х водоснабжения и водоотведения 11 Бассейны и фонтаны малых форм 12 Проектирование и строительство ГТС 13 ГТС комплексного и</p>	<p>Знать: виды оснований и фундаментов, номенклатуру и свойства грунтов оснований фундаментов различных сооружений;</p> <p>подготовка студентов к деятельности по проектированию, монтажу, эксплуатации санитарно-технических систем для зданий различного назначения, в том числе агропромышленных комплексов (АПК) и ферм.</p> <p>Уметь: разрабатывать способы улучшения свойств грунтов, как оснований сооружений под конкретные природно-климатические условия;</p> <p>применять: методы конструирования и расчета инженерных сооружений, их конструктивных элементов;</p> <p>выполнять технические правила проектирования и эксплуатации сантехнических систем и элементов систем.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции, проектировать фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах;</p> <p>приобрести навыки: методы расчета и конструирования различных видов</p>

	отраслевого назначения 14 Рыбохозяйственная гидротехника 15 Проектирование противозрозионных сооружений 16 Мелиорация водосборов 17 Мелиорация, рекультивация и охрана земель	инженерных конструкций; иметь навыки и /или опыт деятельности по применению знаний теоретических основ проектирования сантехнических систем.
ПК-14	способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества  1. Экономика предприятия 2. Управление качеством 3. Сантехоборудование зданий с -х производства 4. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод 5. Водоотведение и очистка сточных вод 6. Строительство и эксплуатация систем с х водоснабжения и водоотведения 7. Бассейны и фонтаны малых форм 8. Проектирование и строительство ГТС 9. ГТС комплексного и отраслевого назначения 10. Рыбохозяйственная гидротехника 11. Производственная Научно-исследовательская работа	Знать: методику оценки эффективности мероприятий по своей специальности; основы современных подходов к менеджменту качества в организации; современную концепцию качества; способы, приемы и современные технические средства выполнения проектно-изыскательских работ; технологии строительных работ и процессов; соответствие различных видов бассейнов и фонтанов малых форм условиям залегания подземных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций бассейнов и фонтанов малых форм в общей системе водоснабжения; соответствие различных видов гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий условиям залегания подземных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий.  Уметь: определять экономическую эффективность мероприятий по совершенствованию хозяйственной деятельности предприятий в отрасли сельского хозяйства; готовить обзоры по вопросам в области

		<p>управления качества, редактировать, реферировать и рецензировать тексты профессионального содержания в сфере менеджмента качества; анализировать процессы управления качеством в системе международного бизнеса</p> <p>соответствие различных видов водозаборных сооружений условиям залегания подземных вод, конструирование и расчеты основных элементов конструкций водозаборов подземных вод в общей системе водоснабжения и основные виды бурения водозаборных скважин;</p> <p>рассчитать места водозабора, организацию его зон санитарной охраны;</p> <p>устанавливать целесообразные способы, приемы и технические средства выполнения проектных действий, связанных с нормативными работами по проектно-изыскательским работам при проектировании;</p> <p>проводить мониторинг при эксплуатации водохозяйственных объектов;</p> <p>рассчитать места бассейнов и фонтанов малых форм, организацию их зон санитарной охраны;</p> <p>рассчитать места гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий.</p> <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности: применения методов проведения целенаправленной аналитической работы; исследовательской деятельности в области менеджмента качества;</p> <p>компоновки водозаборных сооружений гидроузлов;</p> <p>владения методами проведения соответствующих расчетов и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоотведения;</p> <p>методов работы с нормативной</p>
--	--	---

		<p>документацией и сборниками норм расхода ресурсов;</p> <p>компоновки монтажных схем коммуникаций бассейнов и фонтанов малых форм;</p> <p>компоновки монтажных схем коммуникаций гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий.</p>
ПК-15	<p>способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</p> <p>1 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства</p> <p>2 Природопользование</p> <p>3 Управление процессами ВХК</p> <p>4 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий</p> <p>5 Улучшение качества природных вод</p> <p>6 Обустройство природно-территориальных комплексов</p> <p>7 Системный анализ объектов природообустройства и водопользования</p> <p>8 Основы природообустройства</p> <p>9 Прогнозирование качества природных вод</p> <p>10 Природоохранное</p>	<p>Знать: строительные материалы и изделия, используемые на строительстве объектов природообустройства, их применение с учетом характера действующих нагрузок и условий внешней среды;</p> <p>методики, нормативную базу обоснования проектных решений по организации рационального и эффективного использования земельных ресурсов в процессе природообустройства территории;</p> <p>структуру водохозяйственных органов управления.</p> <p>Уметь: пользоваться технологическими картами и нормативными документами при проведении контроля и оценки качества работ на строительстве объектов природообустройства;</p> <p>применять научно-методические рекомендации для оценки мероприятий природообустройства территории по ландшафтным, экологическим и экономическим показателям;</p> <p>использование набор управленческих и организационных мер при разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов.</p>

	<p>обустройство территории</p>	<p>Иметь навыки: оформления в ходе строительства объектов природообустройства необходимую документацию по утверждённым формам; владеть методикой (иметь опыт) обоснования различных вариантов природоохранных мероприятий проводимых в сельскохозяйственных организациях и выбрать оптимальный; иметь навыки эколого-экономической и технологической оценки эффективности проектов природообустройства и водопользования.</p>
<p>ПК-16</p>	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Математика</li> <li>2 Физика</li> <li>3 Химия</li> <li>4 Гидрология, климатология и метеорология</li> <li>5 Гидрогеология и основы геологии</li> <li>6 Гидравлика</li> <li>7 Электротехника, электроника и автоматизация</li> <li>8 Основы математического моделирования</li> <li>9 Химия и микробиология воды</li> <li>10 Гидравлика сооружений</li> </ol>	<p>Знать: способы гидравлического расчета напорных трубопроводов при установившемся и неустановившемся движении;</p> <p>основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах;</p> <p>способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках;</p> <p>основы фильтрационных расчетов;</p> <p>основы расчета распространения примесей - в водотоках и водоемах.</p> <p>современные гидрофизические и гидрометрические приборы и оборудование; способы и приемы работы с ними;</p> <p>о гидрологических прогнозах, о водной эрозии, о задачах и правилах использования водных ресурсов водохранилищ;</p> <p>виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре.</p>

	<p>11 Гидрография 12 Гидрофизика 13 Физическая география</p>	<p>Уметь: рассчитывать гидротехнические сооружения, относящиеся к области природообустройства; выполнять основные расчеты фильтрации. устанавливать целесообразные способы, приемы и технические средства выполнения исследовательских и изыскательских работ осуществлять обработку полевых материалов, разрабатывать расчетные зависимости; применять методы расчета основных гидрологических характеристик, параметров и режимов работы водохранилищ, применять в производстве достижения науки и передового опыта. анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования; выявлять возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения; выявлять возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления, связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории; применять методы расчета основных гидрологических характеристик, параметров и режимов работы водохранилищ, применять в производстве достижения науки и передового опыта.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов; обработки исходных материалов генетическими и статистическими методами;</p>
--	--	---

		<p>проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважины, родника; владеть методами оценки физических свойств природных вод</p>
--	--	---

### 3. Тематика ВКР

- Обоснование проектных решений по сооружениям водоснабжения и водоотведения на примере хозяйства ЦЧР
- Анализ и выбор конструкций сооружений для биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод на примере населенного пункта ЦЧР
- Выбор и обоснование конструктивных решений водозабора поверхностных вод для сельского поселения в ЦЧР
- Обоснование конструктивных решений при создании насосной станции для системы водоснабжения
- Обоснование конструктивных решений при создании насосной станции для системы водоотведения
- Обоснование методики элементов системы водоснабжения для сельского поселения.
- Обоснование методики расчетов очистных сооружений водоотведения для районного центра ЦЧР
- Выбор методов очистки сточных вод и его реализация при реконструкции очистных сооружений
- Разработка системы управления водохозяйственным комплексом для целей сельского хозяйства на примере хозяйства
- Реализация метода централизованного водоснабжения в сельской местности на примере хозяйства
- Анализ существующей системы водоочистки сточных вод и выбор технологических решений для ее полной очистки
- Реализация метода проектирования гидротехнических сооружений для искусственных водоемов
- Разработка комплекса инженерных сооружений для создания оросительной системы в хозяйстве
- Методология обоснования потребности в орошении сельскохозяйственных культур для хозяйства ЦЧР
- Реализация метода капельного орошения сельскохозяйственных культур для хозяйства ЦЧР

#### 4. Вид итогового контроля (экзамен)

**5. Разработчик:** профессор кафедры мелиорации, водоснабжения и геодезии д-р. с-х.н., проф. Черемисинов Александр Юрьевич

## Аннотация рабочей программы дисциплины

по дисциплине ФТД.1 «Основы делопроизводства»

для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и  
 водоотведения  
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель данного курса научить обучающихся научному, системному подходу к работе с документами, документационному обеспечению управления, оформлению правовых отношений юридических и физических лиц.

Исходя из поставленной цели, основными задачами дисциплины являются:

- усвоить основные термины и понятия в соответствии с ГОСТами;
- освоить основные требования и правила разработки, составления, оформления организационно-распорядительных документов;
- освоить правила, требования составления деловой корреспонденции, работы с деловым письмом;
- изучить документацию по личному составу;
- изучить систематизацию работы с документами: регистрацию, хранение, поиск, контроль;
- изучить документацию, отражающую предпринимательскую деятельность: открытие дела, заключение договоров, сделок, выдача доверенности, оформление претензии, арбитражного иска и др.;
- освоить правила работы с конфиденциальными документами.

### 2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения по документированию управленческой деятельности;</li> <li>- унификацию и стандартизацию управленческих документов, правила разработки и оформления документов;</li> <li>- правила составления деловых писем;</li> <li>- правила ведения документов по личному составу;</li> </ul> <p><b>Уметь</b> составлять и оформлять документы по основе ГОСТов;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> составления текстов организационно-распорядительных документов, обеспечивающих</p>

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Содержание и задачи курса

Раздел 2. Организационно-распорядительная документация

Раздел 3. Современные способы и техника создания документов

Раздел 4. Деловая переписка

Раздел 5. Документация по личному составу

Раздел 6. Организация работы с обращениями граждан

Раздел 7. Порядок движения документов в организации. Их регистрация и контроль исполнения

Раздел 8. Систематизация документов и их хранение  
Раздел 9. Организация работы с конфиденциальными документами  
Раздел 10. Основные направления совершенствования системы документационного обеспечения управления

**4. Вид промежуточного контроля - зачет**

**5. Разработчик:** доцент кафедры управления и маркетинга а АПК к.э.н., доцент Коновалова Светлана Николаевна

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

по дисциплине ФТД.2 «Охрана окружающей среды»  
для направления: 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – формирование системного понимания сущности и причинной обусловленности проблем взаимодействия общества и природы, овладение методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности.

Введение этого курса в число изучаемых дисциплин в условиях рыночной экономики доказывает необходимость таких знаний современным специалистам. Основы данной дисциплины следует изучать с целью:

- выявления методологических и теоретических основ охраны окружающей природной среды;
- выработки объективных критериев по охране атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды и недр, земельных ресурсов;
- определения первостепенных мер по охране растительного и животного мира;
- выработки основ международного сотрудничества, нормирования и стандартизации в области охраны природы.

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"><li>- знать: основные понятия в области экологии и основ сельскохозяйственного производства; методологические и организационно-методические принципы единства и самостоятельности компонентов изучаемой экологической системы;</li><li>- уметь: применять полученные знания в практической деятельности и видеть взаимосвязи отдельных компонентов экосистемы и биосферы в целом и применять научно-технологическую политику в области экологической безопасности и охраны окружающей среды;</li><li>- иметь навыки и/ или опыт деятельности: применения современных методов изучения окружающей среды и использовать их в реальных ситуациях с.-х. производства и иных</li></ul>

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

Раздел 1 Теоретические и методологические основы охраны окружающей природной среды

Раздел 2 Основные источники загрязнения окружающей природной среды

Раздел 3 Характеристика воздействия отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и их компоненты

Раздел 4 Охрана атмосферного воздуха

Раздел 5 Охрана водных ресурсов

Раздел 6 Охрана геологической среды и недр

Раздел 7 Земельные ресурсы и их охрана

Раздел 8 Охрана и рациональное использование растительного мира.

Раздел 9 Охрана и рациональное использование животного мира.

Раздел 10 Особо охраняемые природные территории

Раздел 11 Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды

Раздел 12 Нормирование и стандартизация в области охраны природы

Раздел 13 Информационное обеспечение природоохранной деятельности

**4.Вид промежуточного контроля - зачет**

**5.Разработчик:** доцент кафедры агрохимии и почвоведения канд. с.-х. наук, доцент Кольцова Ольга Михайловна