

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет гидромелиорации
Комплексных систем водоснабжения



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Бандурин М.А.
01.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природоустройство и водопользование

Направленность (профиль)подготовки: Управление природно-техногенными комплексами и проектами

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра комплексных систем
водоснабжения Ванжа В.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.05.2020 № 685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 18.04.2022 № 219н; "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 574н; "Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 255н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - изучение основных этапов жизненного цикла систем водоснабжения, обводнения и водоотведения (СВОВ),

Приобретение навыков в проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений систем сельскохозяйственного водо-снабжения, обводнения и водоотведения.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных технологических процессов в системе водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- обзор организации управления системами водоснабжения, обводнения и водоотведения;;
- изучение организации диспетчерской службы и производственного контроля за качеством продукции систем водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- обзор обеспечения систем управления информацией, создание программного обеспечения управления процессами;
- решение вопросов, связанных с удалением, очисткой, обеззараживанием сточных вод населенных мест и предприятий. ;
- применение биологических и химических методов очистки сточных вод.;
- приобретение навыков в проектировании, мониторинге, строительстве и эксплуатации систем и сооружений..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации реконструкции объектов природообустройства и водопользования

ОПК-1.1 Использует методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.

Знать:

ОПК-1.1/Зн1

ОПК-1.1/Зн2 Технологию выполнения геодезических изысканий при выполнении землестроительных и кадастровых работ; методику проектирования и перенесения проектов на местность.

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1

ОПК-1.1/Ум2 Выполнять подбор и подготовку геодезических инструментов и оборудования обеспечивающих качественное выполнение работ при проведении землестроительных действий.

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1

ОПК-1.1/Нв2 Владеть: профессиональной терминологией, принятой в геодезии; способностью ориентироваться в специальной литературе; способностью использовать геодезические приборы и инструменты в решении задач землеустройства и кадастров.

ОПК-1.2 Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической и производственной безопасности.

Знать:

ОПК-1.2/Зн1

ОПК-1.2/Зн2 Требования предъявляемые к геодезическому обеспечению при решении задач управления земельными ресурсами; методику организации создания геодезического обоснования; технологию выполнения съемок и составления тематических планов и карт.

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1

ОПК-1.2/Ум2 Выполнять измерительные действия, вычислительную обработку при создании геодезического обоснования на больших территориях.

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1

ОПК-1.2/Нв2 Владеть: навыками измерений, вычислительной обработки и составления планов и карт, используемых для решения задач управления земельными ресурсами: технологиями вычисления площадей земельных участков, земельных угодий

ПК-П2 Способен организовать работу по эксплуатации объектов водопользования при природоохранном обустройстве территорий.

ПК-П2.1 Умеет организовать работу с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации объектов водопользования согласно требованиям экологической безопасности

Знать:

ПК-П2.1/Зн1 Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и противопожарной защиты, применяемые в отношении производственного персонала, окружающей среды, оборудования и материалов

ПК-П2.1/Зн2 Функциональное назначение, принципы работы, области применения оборудования автоматизированных и интеллектуальных

ПК-П2.1/Зн3 Правила и регламенты ухода за оборудованием автоматизированных и интеллектуальных систем и его технического обслуживания, а также порядок действий при их повреждении

ПК-П2.1/Зн4 Принципы безопасности и защиты окружающей среды и правила их применения при поддержании рабочей зоны в надлежащем состоянии

ПК-П2.1/Зн5 Принципы и методы организации работы по диагностике технического состояния систем автоматизации и интеллектуальных систем, основного и вспомогательного оборудования, контроля и управления систем водоснабжения

ПК-П2.1/Зн6 Значения параметров контроля технологических процессов, оборудования, механизмов, приспособлений, инструментов, технологической оснастки, обеспечивающие качественную работу систем водоснабжения

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования сооружений и испытания оборудования автоматизации процессов управления систем водоснабжения

ПК-П2.1/Ум2 Диагностировать техническое состояние систем автоматизации, интеллектуальных автоматизированных и автоматических систем, контролировать исправность их функциональных элементов одновременно с контролем механизмов, приспособлений, инструментов, технологической оснастки

ПК-П2.1/Ум3 Выполнять оценку состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации

ПК-П2.1/Ум4 Осуществлять подготовку рабочего места к выполнению задач водоснабжения с соблюдением требований охраны труда и охраны здоровья

ПК-П2.1/Ум5 Составлять отчетную документацию по результатам проверки технического состояния, разрабатывать предложения по оптимизации работы систем водоснабжения

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Проведение осмотров технического состояния систем автоматизации, основного и вспомогательного оборудования систем автоматики и связи с базовым процессором автоматизированной системы водоснабжения

ПК-П2.1/Нв2 Проведение комплексного тестирования технического состояния интеллектуальных автоматизированных и автоматических систем насосной станции водоснабжения или ее отдельных блоков без остановки насосной станции

ПК-П2.1/Нв3 Анализ и выявление причин сбоя работы основного и вспомогательного оборудования систем автоматики, систем водоснабжения

ПК-П2.1/Нв4 Составление отчетных документов, актов, дефектных ведомостей о техническом состоянии и нарушениях штатной работы систем автоматизации насосной станции

ПК-П2.1/Нв5 Проверка исправности систем автоматизации, механизмов, оборудования, инструментов, средств контроля и предупреждения аварийных и нештатных ситуаций систем водоснабжения

ПК-П2.3 Использует методы мониторинга водохозяйственной деятельности при природоохранном обустройстве территории

Знать:

ПК-П2.3/Зн1 Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и противопожарной защиты, применяемые в отношении производственного персонала, окружающей среды, оборудования и материалов

ПК-П2.3/Зн2 Функциональное назначение, принципы работы, области применения оборудования автоматизированных и интеллектуальных

ПК-П2.3/Зн3 Правила и регламенты ухода за оборудованием автоматизированных и интеллектуальных систем и его технического обслуживания, а также порядок действий при их повреждении

ПК-П2.3/Зн4 Принципы безопасности и защиты окружающей среды и правила их применения при поддержании рабочей зоны в надлежащем состоянии

ПК-П2.3/Зн5 Принципы и методы организации работы по диагностике технического состояния систем автоматизации и интеллектуальных систем, основного и вспомогательного оборудования, контроля и управления систем водоснабжения

ПК-П2.3/Зн6 Значения параметров контроля технологических процессов, оборудования, механизмов, приспособлений, инструментов, технологической оснастки, обеспечивающие качественную работу систем водоснабжения

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Проводить визуальные наблюдения, инструментальные обследования сооружений и испытания оборудования автоматизации процессов управления систем водоснабжения

ПК-П2.3/Ум2 Диагностировать техническое состояние систем автоматизации, интеллектуальных автоматизированных и автоматических систем, контролировать исправность их функциональных элементов одновременно с контролем механизмов, приспособлений, инструментов, технологической оснастки

ПК-П2.3/Ум3 Выполнять оценку состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации

ПК-П2.3/Ум4 Осуществлять подготовку рабочего места к выполнению задач водоснабжения с соблюдением требований охраны труда и здоровья

ПК-П2.3/Ум5 Составлять отчетную документацию по результатам проверки технического состояния, разрабатывать предложения по оптимизации работы систем водоснабжения

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Проведение осмотров технического состояния систем автоматизации, основного и вспомогательного оборудования систем автоматики и связи с базовым процессором автоматизированной системы водоснабжения

ПК-П2.3/Нв2 Проведение комплексного тестирования технического состояния интеллектуальных автоматизированных и автоматических систем насосной станции водоснабжения или ее отдельных блоков без остановки насосной станции

ПК-П2.3/Нв3 Анализ и выявление причин сбоя работы основного и вспомогательного оборудования систем автоматики, систем водоснабжения

ПК-П2.3/Нв4 Составление отчетных документов, актов, дефектных ведомостей о техническом состоянии и нарушениях штатной работы систем автоматизации насосной станции

ПК-П2.3/Нв5 Проверка исправности систем автоматизации, механизмов, оборудования, инструментов, средств контроля и предупреждения аварийных и нештатных ситуаций систем водоснабжения

ПК-П2.4 Умеет организовывать работу по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений природно-техногенных комплексов согласно планам и графикам

Знать:

ПК-П2.4/Зн1 Функциональное назначение, принципы работы, области применения оборудования водоснабжения, его агрегаты и узлы

ПК-П2.4/Зн2 Правила и регламенты ухода за оборудованием водоснабжения, его агрегатами и узлами и их технического обслуживания

ПК-П2.4/Зн3 Основные сведения о конструкциях, материалах узлов и деталей оборудования водоснабжения

ПК-П2.4/Зн4 Основные методы обработки материалов, технологические процессы ремонта и восстановления деталей, узлов и агрегатов насосной станции

ПК-П2.4/Зн5 Критерии и методы диагностирования оборудования и систем автоматики и интеллектуальных систем; аналитические методы обнаружения неисправностей в них

Уметь:

ПК-П2.4/Ум1 Осуществлять ремонт узлов и деталей автоматизированного управления механическим, пневматическим, гидравлическим оборудованием систем водоснабжения

ПК-П2.4/Ум2 Осуществлять наблюдение за работой технологического оборудования насосной станции и при необходимости управлять им

ПК-П2.4/Ум3 Осуществлять регулировку и (или) калибровку агрегатов, узлов и систем водоснабжения в соответствии с инструкциями по эксплуатации

ПК-П2.4/Ум4 Использовать вспомогательное диагностическое оборудование при ликвидации неисправностей

ПК-П2.4/Ум5 Обеспечивать исправность агрегатов, оборудования и систем

ПК-П2.4/Ум6 Осуществлять настройку необходимых технологических параметров

ПК-П2.4/Ум7 Выявлять источники энергозатрат технологии водоснабжения и определять методы их минимизации

ПК-П2.4/Ум8 Определять техническое состояние оборудования насосной станции, необходимость его профилактического обслуживания или ремонта

ПК-П2.4/Ум9 Находить легкореализуемые и надежные временные решения в чрезвычайных ситуациях

ПК-П2.4/Ум10 Проводить инструктаж и оказывать помощь персоналу при освоении новых видов механического, пневматического и гидравлического оборудования насосной станции, систем и средств автоматизации процесса водоснабжения

Владеть:

ПК-П2.4/Нв1 Диагностика и настройка необходимых технологических параметров элементов автоматизированных систем управления механическим, пневматическим, гидравлическим оборудованием систем водоснабжения

ПК-П2.4/Нв2 Контрольное тестирование интеллектуальных, автоматизированных и автоматических систем управления механическим, пневматическим, гидравлическим оборудованием

ПК-П2.4/Нв3 Локализация мест поломок интеллектуальных, автоматизированных и автоматических систем управления механическим, пневматическим, гидравлическим оборудованием и замена вышедших из строя элементов систем управления

ПК-П3 Способен к разработке и проведению мероприятий по повышению природоохранной эффективности, работ по восстановлению природных объектов и обеспечению экологической безопасности процессов водопользования.

ПК-П3.1 Умеет выполнять экологический анализ при управлении проектами технического перевооружения, реконструкции объектов природообустройства и водопользования

Знать:

ПК-П3.1/Зн1 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды

ПК-П3.1/Зн2 Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду

ПК-П3.1/Зн3 Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации

ПК-П3.1/Зн4 Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности

ПК-П3.1/Зн5 Порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды

ПК-П3.1/Зн6 Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития

ПК-П3.1/Зн7 Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

ПК-П3.1/Зн8 Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях

ПК-П3.1/Зн9 Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.1/Зн10 Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.1/Зн11 Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П3.1/Зн12 Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.1/Зн13 Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

Уметь:

ПК-П3.1/Ум1 Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду

ПК-П3.1/Ум2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

ПК-П3.1/Ум3 Определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации

ПК-П3.1/Ум4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду

ПК-П3.1/Ум5 Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

ПК-П3.1/Ум6 Выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках

ПК-П3.1/Ум7 Исследовать информацию об опыте применения наилучших доступных технологий в аналогичных организациях с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

Владеть:

ПК-П3.1/Нв1 Подготовка информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-П3.1/Нв2 Анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования

ПК-П3.1/Нв3 Анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организаций, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях

ПК-П3.1/Нв4 Формирование для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации

ПК-П3.2 Владеет методами управления качеством в области природоохранного обустройства территорий.

Знать:

ПК-П3.2/Зн1 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды

ПК-П3.2/Зн2 Содержание дополнительных образовательных программ дополнительного профессионального образования по обучению персонала организаций в области обеспечения экологической безопасности

ПК-П3.2/Зн3 Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.2/Зн4 Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П3.2/Зн5 Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.2/Зн6 Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

Уметь:

ПК-П3.2/Ум1 Искать информацию об образовательных организациях и дополнительных образовательных программах дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П3.2/Ум2 Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации по планированию и учетной документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

ПК-П3.2/Ум3 Выбирать образовательную организацию дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

ПК-П3.2/Ум4 Оформлять проекты договоров с образовательной организацией дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

ПК-П3.2/Ум5 Выбирать дополнительную образовательную программу дополнительного профессионального образования по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

ПК-П3.2/Ум6 Выбирать форму обучения

Владеть:

ПК-П3.2/Нв1 Определение потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности

ПК-П3.2/Нв2 Определение потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами

ПК-П3.2/Нв3 Составление планов-графиков проведения обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

ПК-П3.2/Нв4 Контроль прохождения работниками организации обучения и повышения квалификации в области обеспечения экологической безопасности

ПК-П3.2/Нв5 Ведение учета документации по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

ПК-П3.3 Использует методы по обеспечению охраны водных и земельных ресурсов, соблюдению требований экологической безопасности.

Знать:

ПК-П3.3/Зн1 Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления предложений по устранению причин аварийных выбросов, сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов

ПК-П3.3/Зн2 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды

ПК-П3.3/Зн3 Технологические процессы и режимы производства продукции в организации

ПК-П3.3/Зн4 Источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации

ПК-П3.3/Зн5 Источники образования отходов в организации

ПК-П3.3/Зн6 Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.3/Зн7 Методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды

ПК-П3.3/Зн8 Порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов

Уметь:

ПК-П3.3/Ум1 Устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации

ПК-П3.3/Ум2 Устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации

ПК-П3.3/Ум3 Выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации

ПК-П3.3/Ум4 Выявлять источники сверхнормативного образования отходов в организации

ПК-П3.3/Ум5 Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

ПК-П3.3/Ум6 Оценивать последствия сверхнормативного образования отходов

ПК-П3.3/Ум7 Разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

ПК-П3.3/Ум8 Разрабатывать предложения по предупреждению сверхнормативного образования отходов

Владеть:

ПК-П3.3/Нв1 Выявление и анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

ПК-П3.3/Нв2 Выявление и анализ причин и источников сверхнормативного образования отходов

ПК-П3.3/Нв3 Подготовка предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ

ПК-П3.3/Нв4 Подготовка предложений по устранению причин сверхнормативного образования отходов

ПК-П3.4 Умеет решать задачи, связанные с управлением качеством при проведении технологических мероприятий по повышению эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий.

Знать:

ПК-П3.4/Зн1 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды

ПК-П3.4/Зн2 Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду

ПК-П3.4/Зн3 Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации

ПК-П3.4/Зн4 Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности

ПК-П3.4/Зн5 Порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды

ПК-П3.4/Зн6 Производственная и организационная структура организации и перспективы ее развития

ПК-П3.4/Зн7 Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

ПК-П3.4/Зн8 Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях

ПК-П3.4/Зн9 Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.4/Зн10 Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.4/Зн11 Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П3.4/Зн12 Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК-П3.4/Зн13 Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

Уметь:

ПК-П3.4/Ум1 Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду

ПК-П3.4/Ум2 Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

ПК-П3.4/Ум3 Определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации

ПК-П3.4/Ум4 Планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду

ПК-П3.4/Ум5 Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

ПК-П3.4/Ум6 Выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках

ПК-П3.4/Ум7 Искать информацию об опыте применения наилучших доступных технологий в аналогичных организациях с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

Владеть:

ПК-П3.4/Нв1 Подготовка информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-П3.4/Нв2 Анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования

ПК-П3.4/Нв3 Анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организаций, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях

ПК-П3.4/Нв4 Формирование для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Эксплуатация и мониторинг систем природообустройства» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	108	3	69	1		32	36	39	Зачет
Всего	108	3	69	1		32	36	39	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Эксплуатация инженерных систем водоснабжения, водоотведения и обводнения	54		16	18	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-П2.1 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П3.1
Тема 1.1. Современные системы и основные задачи эксплуатации и мониторинга.	10		2	4	4	
Тема 1.2. Современные системы и эксплуатационные требования к ним.	10		2	4	4	
Тема 1.3. Эксплуатационная гидрометрия и учет воды на системах и сооружениях	8		4	2	2	
Тема 1.4. Права и обязанности государственной эксплуатационной службы.	12		2	4	6	
Тема 1.5. Эксплуатационная обстановка. Средства водоучёта и контроля.	8		4	2	2	
Тема 1.6. Эксплуатация пусковых комплексов. Эксплуатация сложных сооружений	6		2	2	2	

Раздел 2. Мониторинг инженерных систем водоснабжения, водоотведения и обводнения	54	1	16	18	19	ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П3.4
Тема 2.1. Организация и мониторинг эксплуатации систем. Основные задачи эксплуатационной службы.	12		2	4	6	
Тема 2.2. Эксплуатационные требования и мониторинг современных систем и сооружений.	8		2	2	4	
Тема 2.3. Технические средства эксплуатации, мониторинга и управления систем и сооружений.	11		4	4	3	
Тема 2.4. Средства автоматики и телемеханики.	6		2	2	2	
Тема 2.5. Водомерные посты. Наблюдательные скважины.	10,5	0,5	4	4	2	
Тема 2.6. Гидрометрическая служба. Её задачи и состав работ.	6,5	0,5	2	2	2	
Итого	108	1	32	36	39	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Эксплуатация инженерных систем водоснабжения, водоотведения и обводнения

(Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 1.1. Современные системы и основные задачи эксплуатации и мониторинга.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Рассмотреть современные системы и основные задачи эксплуатации и мониторинга.

Тема 1.2. Современные системы и эксплуатационные требования к ним.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Рассмотреть современные системы и эксплуатационные требования к ним.

Тема 1.3. Эксплуатационная гидрометрия и учет воды на системах и сооружениях

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Изучить эксплуатационную гидрометрию и учет воды на системах и сооружениях

Тема 1.4. Права и обязанности государственной эксплуатационной службы.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Изучить права и обязанности государственной эксплуатационной службы.

Тема 1.5. Эксплуатационная обстановка. Средства водоучёта и контроля.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Изучение эксплуатационной обстановки. Средства водоучёта и контроля.

Тема 1.6. Эксплуатация пусковых комплексов. Эксплуатация сложных сооружений
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Изучение эксплуатации пусковых комплексов. Эксплуатация сложных сооружений

Раздел 2. Мониторинг инженерных систем водоснабжения, водоотведения и обводнения
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 19ч.)

Тема 2.1. Организация и мониторинг эксплуатации систем. Основные задачи эксплуатационной службы.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)
Изучить организацию и мониторинг эксплуатации систем. Основные задачи эксплуатационной службы.

Тема 2.2. Эксплуатационные требования и мониторинг современных систем и сооружений.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Изучить эксплуатационные требования и мониторинг современных систем и сооружений.

Тема 2.3. Технические средства эксплуатации, мониторинга и управления систем и сооружений.
(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)
Изучить технические средства эксплуатации, мониторинга и управления систем и сооружений.

Тема 2.4. Средства автоматики и телемеханики.
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Рассмотреть средства автоматики и телемеханики.

Тема 2.5. Водомерные посты. Наблюдательные скважины.
(Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Рассмотреть водомерные посты. Наблюдательные скважины.

Тема 2.6. Гидрометрическая служба. Её задачи и состав работ.
(Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Гидрометрическая служба. Её задачи и состав работ.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Эксплуатация инженерных систем водоснабжения, водоотведения и обводнения

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Задачи мониторинга – это

1 наблюдение за состоянием биосфера, оценка и прогноз её состояния; определение степени антропогенного воздействия на окружающую среду, выявление факторов и источников такого воздействия, а также степень их воздействия.

2 установление такого количества ресурсов, которое можно изъять без нарушения нормального существования природной среды

3 научное обоснование универсальной системы наблюдений и контроля окружающей природной среды, системы оценки её состояния, прогнозирования её будущего для

эффективного использования природных ресурсов в интересах человеческого общества

4 подготовить алгоритмы и программы для расчётов и корректировки планов водопользования, водораспределения и для уточнения расчётных нормативов

2. Мониторинг базовый – это

1 система слежения за состоянием и прогнозирования возможных изменений общемировых процессов и явлений в биосфере Земли и её экосфере, включая все их экологические компоненты и предупреждения о возникающих экстремальных ситуациях

2 система слежения за процессами и явлениями в пределах какого-то региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы

3 система слежения за состоянием и прогнозирования возможных общебиосферных изменений, в основном природных явлений, без наложения на них региональных антропогенных влияний

4 система (служба) контроля, оценки прогноза и изменений колебаний климатической системы атмосфера - океан - поверхность суши (включая реки, озёра) – криосфера – биота

3. Мониторинг диагностический – это

1 система слежения за биологическими объектами (наличием видов, их состоянием, появлением случайных интродуцентов и т.д.); 2) мониторинг с помощью биоиндикаторов (обычно на базе биосферных заповедников)

2 региональных и локальных антропогенных воздействий в особо опасных зонах и местах

3 система слежения за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов

4 форма экологического мониторинга, позволяющая по выбранным показателям выявить основные тенденции в изменении биосферы

4. Задачи службы эксплуатации:

1 планирование и оперативное управление технологическими процессами на мелиоративных системах всех её уровней иерархии в режиме оптимизации и полном соответствии с их функциональными назначениями в целях получения научно обоснованных, экономически целесообразных урожаев сельскохозяйственных культур, сохранения и повышения плодородия почв

2 обеспечение нормального мелиоративного состояния земель и должного технического состояния сооружений и всего оборудования на системах, при сохранении окружающей природной среды и создании цивилизованных (благоприятных) условий для производственной и трудовой деятельности людей

3 обеспечение мониторинга на мелиоративных системах

4 контроль за состоянием мелиоративных систем

5. Эксплуатационный участок это –

1 участок на мелиоративной системе

2 участок на осушительной системе

3 производственное подразделение управления осушительной или оросительной системы

4 технический участок

6. Под качеством водораспределения и водопользования подразумевают:

1 Способность мелиоративной системы обеспечивать водой растения

2 Способность распределять воду для орошения по полям севаоборота

3 Способность мелиоративной системы обеспечивать растения водой необходимого качества, в нужном количестве и в необходимые сроки

4 Способность водопользователю грамотно распределять воду

7. Эксплуатационная гидрометрия –

1 Раздел инженерной гидрологии, обеспечивающий научно-обоснованную методологию определения параметров водного режима потока в характерных точках мелиоративных систем

2 Раздел гидрометрии изучающий эксплуатацию мелиоративных систем

3 Раздел эксплуатации мелиоративных систем

4 Раздел инженерной гидрометрии изучающий скорости течения потоков

8. Раздел инженерной гидрологии, обеспечивающий научно-обоснованную методологию определения параметров водного режима потока в характерных точках мелиоративных систем – это

- 1 раздел гидрометрии изучающий эксплуатацию мелиоративных систем
- 2 эксплуатационная гидрометрия
- 3 раздел инженерной гидрометрии изучающий скорости течения потоков
- 4 водоучёт

9. Пункт учёта воды, предназначенный для систематического измерения уровня воды и (или) расхода в открытых и закрытых водотоках на оросительных системах – это

- 1 эксплуатационный пункт
- 2 инженерный пост
- 3 водомерный пост
- 4 мелиоративный пост

10. Журналы ежедневных наблюдений за состоянием отдельных её элементов являются:

- 1 вторичными документами по оценке технического состояния мелиоративной системы являются
- 2 первичными документами по оценке технического состояния мелиоративной системы являются
- 3 единственными документами по оценке технического состояния мелиоративной системы являются
- 4 необязательными документами при оценка мелиоративных систем

11. Водоучёт –

- 1 это комплекс организационных, технических и технологических мероприятий на выбранных объектах мелиоративных систем федеральной формы собственности
- 2 комплекс мероприятий по учету расходов воды
- 3 это комплекс организационных, технических и технологических мероприятий на выбранных объектах мелиоративных систем федеральной формы собственности, а также на внутрихозяйственных системах и полях орошения иной формы собственности, предназначенных для сбора, обработки, определения и анализа динамики изменения соответствующих параметров на водомерных постах с целью определения расходов и объёмов забора воды из водоисточника и распределения их по всем элементам оросительной системы, с учётом объёмов сбросных и коллекторно-дренажных вод в разрезе дискретного временного периода функционирования объекта
- 4 комплекс мероприятий направленных на изучение и наблюдение водных потоков и расходов

12. Водомерный пост это –

- 1 пост для учета воды
- 2 пункт учёта воды, предназначенный для систематического измерения уровня воды и (или) расхода в открытых и закрытых водотоках на оросительных системах
- 3 пункт для измерения скоростей
- 4 пункт для обеспечения мониторинга на мелиоративных системах

13. По принципу действия водомерные устройства делят на следующие типы:

- 1 водомерные устройства со специальными потокоформирующими частями
- 2 электромагнитные и акустические водомерные устройства
- 3 скоростные водомерные устройства
- 4 гидравлические водомерные устройства

14. Основу инженерной службы эксплуатации внутрихозяйственных систем составляют:

- 1 бригады по поливу сельскохозяйственных культур, планово- профилактическому обслуживанию поливной техники, аварийному обслуживанию оросительной сети, эксплуатации стационарных насосных станций.

2 звенья по поливу сельскохозяйственных культур, планово- профилактическому обслуживанию поливной техники, аварийному обслуживанию оросительной сети, эксплуатации стационарных насосных станций

3 бригады и звенья по поливу сельскохозяйственных культур, планово- профилактическому обслуживанию поливной техники, аварийному обслуживанию оросительной сети, эксплуатации стационарных насосных станций

4 служба эксплуатации по поливу и плановому обслуживанию

15. Категория планового ремонта, для восстановления научно-обоснованных проектных технических параметров мелиоративной сети, отвечающие конечной цели понятия «ремонт» – это

1 капитальный ремонт

2 аварийный ремонт

3 плановый ремонт

4 текущий ремонт

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Эксплуатационные требования и мониторинг современных систем и сооружений.

Привести ряд из эксплуатационных требований в современном гидротехническим сооружениям систем водоснабжения и водоотведения

2. Эксплуатационная гидрометрия и учет воды на системах и сооружениях.

Описать эксплуатационную гидрометрию и принципы учета воды на водохозяйственных системах и сооружениях.

3. Эксплуатация систем и сооружений в области водоснабжения и водоотведения

привести состав эксплуатационных действий регулярного характера для систем и сооружений в области водоснабжения и водоотведения

Раздел 2. Мониторинг инженерных систем водоснабжения, водоотведения и обводнения

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Цель мониторинга – это

1 наблюдение за состоянием биосферы, оценка и прогноз её состояния; определение степени антропогенного воздействия на окружающую среду, выявление факторов и источников такого воздействия, а также степень их воздействия.

2 установление такого количества ресурсов, которое можно изъять без нарушения нормального существования природной среды

3 научное обоснование универсальной системы наблюдений и контроля окружающей природной среды, системы оценки её состояния, прогнозирования её будущего для эффективного использования природных ресурсов в интересах человеческого общества

4 подготовить алгоритмы и программы для расчётов и корректировки планов водопользования, водораспределения и для уточнения расчётных нормативов

2. Мониторинг глобальный – это

1 система слежения за состоянием и прогнозирования возможных изменений общемировых процессов и явлений в биосфере Земли и её экосфере, включая все их экологические компоненты и предупреждения о возникающих экстремальных ситуациях

2 система слежения за процессами и явлениями в пределах какого-то региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы

3 система слежения за состоянием и прогнозирования возможных общебиосферных изменений, в основном природных явлений, без наложения на них региональных антропогенных влияний

4 система (служба) контроля, оценки прогноза и изменений колебаний климатической системы атмосфера - океан - поверхность суши (включая реки, озёра) – криосфера – биота

3. Мониторинг региональный – это

- 1 система слежения за состоянием и прогнозирования возможных изменений общемировых процессов и явлений в биосфере Земли и её экосфере, включая все их экологические компоненты и предупреждения о возникающих экстремальных ситуациях
- 2 система слежения за процессами и явлениями в пределах какого-то региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы
- 3 система слежения за состоянием и прогнозирования возможных общебиосферных изменений, в основном природных явлений, без наложения на них региональных антропогенных влияний
- 4 система (служба) контроля, оценки прогноза и изменений колебаний климатической системы атмосфера - океан - поверхность суши (включая реки, озёра) – криосфера – биота

4. Мониторинг биологический – это

- 1 система слежения за биологическими объектами (наличием видов, их состоянием, появлением случайных интродуцентов и т.д.); 2) мониторинг с помощью биоиндикаторов (обычно на базе биосферных заповедников)
- 2 региональных и локальных антропогенных воздействий в особо опасных зонах и местах
- 3 система слежения за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов
- 4 форма экологического мониторинга, позволяющая по выбранным показателям выявить основные тенденции в изменении биосферы

5. Мониторинг диагностический – это

- 1 система слежения за биологическими объектами (наличием видов, их состоянием, появлением случайных интродуцентов и т.д.); 2) мониторинг с помощью биоиндикаторов (обычно на базе биосферных заповедников)
- 2 региональных и локальных антропогенных воздействий в особо опасных зонах и местах
- 3 система слежения за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов
- 4 форма экологического мониторинга, позволяющая по выбранным показателям выявить основные тенденции в изменении биосферы

6. В комплекс основных мероприятий по предотвращению и борьбе с эрозией входят:

- 1 организационно-хозяйственные мероприятия
- 2 агромелиоративные мероприятия
- 3 лесомелиоративные мероприятия
- 4 гидротехнические мероприятия

7. В Российской Федерации на федеральном уровне управлением вопросами эксплуатации государственных мелиоративных систем занимается

- 1 Федеральные государственные Управления мелиорации и сельскохозяйственного водоснабжения соответствующих регионов
- 2 Департамент мелиорации и технического обеспечения Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
- 3 Управления эксплуатации гидроузлов и магистральных каналов межреспубликанского (межобластного) вододеления
- 4 Администрация края

8. Узлы командования – это

- 1 гидротехнические «узловые» сооружения, поддерживающие и регулирующие уровни и расходы воды в магистральных каналах, имеющие водовыпуски для сброса воды в естественные понижения местности (балки или реки) или в специальные сбросные каналы
- 2 гидротехнические «узловые» сооружения, в которых распределяют воду в межхозяйственные каналы младшего порядка и в точки выдела воды хозяйствам
- 3 гидротехнические водовыпускные сооружения, предназначенные для подачи воды непосредственно водопользователю
- 4 сеть, служащая для распределения воды внутри хозяйства-водопользователя, между

севооборотами и поливными участками для подачи ее к поливной технике. Внутрихозяйственная сеть состоит из внутрихозяйственных распределительных и участковых каналов, лотков, трубопроводов, временных оросителей, различных гидротехнических сооружений

9. Гидротехнические «узловые» сооружения, регулирующие уровни и расходы воды в магистральных каналах, имеющие водовыпуски в естественные понижения местности это

- 1 Узлы водораспределения
- 2 Узлы командования
- 3 Точки выдела воды в хозяйства
- 4 Внутрихозяйственная оросительная сеть

10. Гидротехнические «узловые» сооружения, в которых распределяют воду в межхозяйственные каналы младшего порядка и в точки выдела воды хозяйствам это

- 1 Узлы водораспределения
- 2 Узлы командования
- 3 Точки выдела воды в хозяйства
- 4 Внутрихозяйственная оросительная сеть

11. Точки выдела воды в хозяйства – это

- 1 гидротехнические «узловые» сооружения, поддерживающие и регулирующие уровни и расходы воды в магистральных каналах, имеющие водовыпуски для сброса воды в естественные понижения местности (балки или реки) или в специальные сбросные каналы.
- 2 гидротехнические «узловые» сооружения, в которых распределяют воду в межхозяйственные каналы младшего порядка и в точки выдела воды хозяйствам.
- 3 гидротехнические водовыпускные сооружения, предназначенные для подачи воды непосредственно водопользователю
- 4 сеть, служащая для распределения воды внутри хозяйства-водопользователя, между севооборотами и поливными участками для подачи ее к поливной технике. Внутрихозяйственная сеть состоит из внутрихозяйственных распределительных и участковых каналов, лотков, трубопроводов, временных оросителей, различных гидротехнических сооружений

12. Гидротехнические водовыпускные сооружения, предназначенные для подачи воды непосредственно водопользователю это

- 1 Узлы водораспределения
- 2 Узлы командования
- 3 Точки выдела воды в хозяйства
- 4 Внутрихозяйственная оросительная сеть

13. Устройство различных гидротехнических сооружений: водозадерживающих валов, водопоглощающих канав, ступенчатых террас, распылителей стока и другое относят к

- 1 гидротехническим мероприятиям
- 2 агромелиоративным мероприятиям
- 3 лесомелиоративным мероприятиям
- 4 организационно-хозяйственным мероприятиям

14. Система мероприятий по предупреждению и устраниению процессов, ухудшающих состояние земель, а также нарушению порядка пользования ими – это

- 1 природообустройство
- 2 охрана земель
- 3 охрана водных ресурсов
- 4 охрана биоты

15. Система государственных и общественных мероприятий, направленных на рациональное использование земель и защиту их от истощения, разрушения и загрязнения – это

- 1 природообустройство
- 2 охрана земель
- 3 охрана водных ресурсов

4 охрана биоты

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений г. Краснодара

Перечислить основные гидротехнические сооружения системы водоснабжения и водоотведения для г. Краснодара.

Описать необходимые эксплуатационные мероприятия для поддержание в рабочим состоянии перечисленных сооружений

2. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений г. Майкопа

Перечислить основные гидротехнические сооружения системы водоснабжения и водоотведения для г. Майкопа

Описать необходимые эксплуатационные мероприятия для поддержание в рабочим состоянии перечисленных сооружений

3. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений г. Тихорецка

Перечислить основные гидротехнические сооружения системы водоснабжения и водоотведения для г. Тихорецка.

Описать необходимые эксплуатационные мероприятия для поддержание в рабочим состоянии перечисленных сооружений

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Шестой семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П2.3 ПК-П3.3 ПК-П2.4 ПК-П3.4

Вопросы/Задания:

1. список вопросов к зачету

1. Современные системы и основные задачи их эксплуатации.
2. Организация и мониторинг эксплуатации систем. Основные задачи эксплуатационной службы.
3. Современные системы и эксплуатационные требования к ним.
4. Эксплуатационные требования и мониторинг современных систем и сооружений.
5. Технические средства эксплуатации, мониторинга и управления систем и сооружений.
6. Средства автоматики и телемеханики.
7. Водомерные посты. Наблюдательные скважины.
8. Эксплуатационная гидрометрия и учет воды на системах и сооружениях.
9. Гидрометрическая служба. Её задачи и состав работ.
10. Права и обязанности государственной эксплуатационной службы.
11. Эксплуатационная обстановка. Средства водоучёта и контроля.
12. Эксплуатация пусковых комплексов. Эксплуатация сложных сооружений
13. Средства механизации ремонтно-эксплуатационных работ. Средства мониторинга систем и сооружений.
14. Эксплуатация систем и сооружений.
15. Мониторинг систем и сооружений.
16. Понятие о плановом водопользовании
17. Принципы планового водопользования
18. Текущее и оперативное планирование системного водораспределения
19. Эксплуатационные мероприятия в зоне крупных водохранилищ
20. Эксплуатация систем на сточных водах
21. Общие понятия о мониторинге окружающей среды
22. Классификация, определения, структура, и статус мониторинга
23. Цели и задачи экологического мониторинга
24. Организационные и функциональные назначения систем государственного контроля

25. Применение ЭВМ при эксплуатации систем и сооружений и плановом водопользовании
26. Применение ЭВМ при плановом мониторинге систем и сооружений
27. Корректирование планов водопользования
28. Планирование водопользования с применением методов системного анализа
29. Общие требования к пользованию канализационной сетью и при их эксплуатации.
30. Контроль за сбросом сточных вод.
31. Эксплуатация канализационной сети.
32. Эксплуатация при профилактической прочистке канализационной сети.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ВЛАДИМИРОВ С. А. Эксплуатация и мониторинг систем сооружений: метод. указания / ВЛАДИМИРОВ С. А., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 47 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7067> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ВАНЖА В. В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учеб. пособие / ВАНЖА В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 167 с. - 978-5-00097-769-9. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5675> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ВАНЖА В. В. Эксплуатация и мониторинг инженерных систем водоснабжения, водоотведения и обводнения: учеб. пособие / ВАНЖА В. В., Орехова В. И., Гринь В. Г.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 197 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12061> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Ванжа В. В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие / Ванжа В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 167 с. - 978-5-00097-769-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/196465.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Савичев,, О. Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования: учебное пособие / О. Г. Савичев,, В. К. Попов,, К. И. Кузеванов,. - Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 215 с. - 978-5-4497-1275-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/147316.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Чудновский, С.М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: Учебное пособие / С.М. Чудновский, О.И. Лихачева. - 2 - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 148 с. - 978-5-9729-0318-4. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1053/1053374.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

2. <https://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <https://znanium.com/> - Znanium.com
4. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

14гд

стенд стеновой со стеклом - 4 шт.

7гд

ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ - 1 шт.

Лекционный зал

6гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Сплит-система напольно-потолочная - 0 шт.

202гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 300 - 0 шт.

Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной

аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Эксплуатация и мониторинг систем природообустройства" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины