

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

Факультет гидромелиорации
Гидравлики и с.х.водоснабжения



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Бандурин М.А.
01.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство 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:

Старший преподаватель, кафедра гидравлики и
с.х.водоснабжения Колесниченко К.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 - Целью освоения дисциплины «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» формирование у обучающихся основных навыков профессиональной деятельности с учетом требований охраны природы, рационального использования водных ресурсов при проектировании, строительстве и эксплуатации водного хозяйства.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний по комплексному использованию водных ресурсов при решении водохозяйственных задач промышленности, сельского хозяйства, городов и населенных пунктов;
- изучение принципов построения водохозяйственных комплексов, методики расчета основных элементов водохозяйственного комплекса, выбора наиболее выгодных экономических и технических решений, учитывающих экологические и социальные стороны решения проблем комплексного использования водных ресурсов.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П5 Способен разрабатывать и оформлять проектную документацию объектов природно-техногенных комплексов

ПК-П5.1 Умеет выполнять расчеты для проектирования систем природно-техногенных комплексов

Знать:

ПК-П5.1/Зн1 Система стандартизации и технического регулирования в строительстве

ПК-П5.1/Зн2 Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Зн3 Требования нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Зн4 Требования нормативно-технической документации к разработке чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки и крепления элементов систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Зн5 Правила конструирования элементов внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Зн6 Функциональные возможности программных средств и систем автоматизации проектирования

ПК-П5.1/Зн7 Система условных обозначений в проектировании систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Зн8 Номенклатура применяемого оборудования, изделий и современных материалов для систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Зн9 Перечень нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Зн10 Методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве

ПК-П5.1/Зн11 Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Зн12 Требования охраны труда

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1 Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами

ПК-П5.1/Ум2 Выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов

ПК-П5.1/Ум3 Выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования систем водоснабжения и водоотведения в составе комплекта рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов

ПК-П5.1/Ум4 Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства

ПК-П5.1/Ум5 Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - сапр) для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения и составления локальных смет на основе спецификаций

ПК-П5.1/Ум6 Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Ум7 Оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации

ПК-П5.1/Ум8 Читать чертежи графической части проектной документации

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1 Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций, предназначенных для установки, крепления и фиксации элементов систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Нв2 Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Нв3 Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и оборудования систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Нв4 Разработка локальных смет на основе спецификации оборудования, изделий и материалов, предназначенных для систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.1/Нв5 Проверка текстовой и графической части рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации

ПК-П5.2 Разрабатывает текстовую и графическую части проектной документации систем природно-техногенных комплексов

Знать:

ПК-П5.2/Зн1 Система стандартизации и технического регулирования в строительстве

ПК-П5.2/Зн2 Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Зн3 Требования нормативно-технической документации к разработке эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Зн4 Требования нормативно-технической документации к разработке чертежей вспомогательных строительных конструкций для установки и крепления элементов систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Зн5 Правила конструирования элементов внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Зн6 Функциональные возможности программных средств и систем автоматизации проектирования

ПК-П5.2/Зн7 Система условных обозначений в проектировании систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Зн8 Номенклатура применяемого оборудования, изделий и современных материалов для систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Зн9 Перечень нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Зн10 Методики и процедуры системы менеджмента качества в строительстве

ПК-П5.2/Зн11 Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Зн12 Требования охраны труда

Уметь:

ПК-П5.2/Ум1 Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами

ПК-П5.2/Ум2 Выбирать алгоритм разработки и оформления комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов

ПК-П5.2/Ум3 Выбирать алгоритм разработки и оформления эскизных и габаритных чертежей нетиповых изделий и оборудования систем водоснабжения и водоотведения в составе комплекта рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов

ПК-П5.2/Ум4 Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства

ПК-П5.2/Ум5 Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - сапр) для оформления чертежей элементов систем водоснабжения и водоотведения и составления локальных смет на основе спецификаций

ПК-П5.2/Ум6 Применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Ум7 Оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации

ПК-П5.2/Ум8 Читать чертежи графической части проектной документации

Владеть:

ПК-П5.2/Нв1 Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций, предназначенных для установки, крепления и фиксации элементов систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Нв2 Разработка основного комплекта рабочих чертежей элементов и узлов систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Нв3 Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий и оборудования систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Нв4 Разработка локальных смет на основе спецификации оборудования, изделий и материалов, предназначенных для систем водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.2/Нв5 Проверка текстовой и графической части рабочей документации системы водоснабжения и водоотведения на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации

ПК-П5.3 Умеет создавать информационную модель системы природно-техногенного комплекса

Знать:

ПК-П5.3/Зн1 Профессиональная строительная терминология и терминология цифрового моделирования на русском и английском языке

ПК-П5.3/Зн2 Система стандартизации и технического регулирования в строительстве

ПК-П5.3/Зн3 Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к созданию системы водоснабжения и водоотведения и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели

ПК-П5.3/Зн4 Требования нормативно-технических документов к созданию типовых узлов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов информационной модели

ПК-П5.3/Зн5 Стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства

ПК-П5.3/Зн6 Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства

ПК-П5.3/Зн7 Способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации

ПК-П5.3/Зн8 Цели, задачи и принципы информационного моделирования (в рамках своей дисциплины)

ПК-П5.3/Зн9 Методики создания компонентов информационных моделей

ПК-П5.3/Зн10 Форматы представления данных информационных моделей и их элементов

ПК-П5.3/Зн11 Требования охраны труда

Уметь:

ПК-П5.3/Ум1 Определять перечень необходимых исходных данных для создания системы водоснабжения и водоотведения и ее элементов в качестве компонентов для информационной модели

ПК-П5.3/Ум2 Выбирать алгоритм и способы создания системы водоснабжения и водоотведения и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов

ПК-П5.3/Ум3 Определять необходимые требования к изготовлению и монтажу, контролю установки элементов системы водоснабжения и водоотведения при создании компонентов информационной модели

ПК-П5.3/Ум4 Заполнять необходимые свойства и атрибутивные данные компонентов информационной модели системы водоснабжения и водоотведения

ПК-П5.3/Ум5 Выбирать алгоритм и способы работы при помощи программных средств в процессе информационного моделирования

ПК-П5.3/Ум6 Выбирать алгоритм передачи данных информационной модели в части, касающейся системы водоснабжения и водоотведения, смежным специалистам коллектива разработчиков сводной цифровой модели

ПК-П5.3/Ум7 Выбирать алгоритм создания элементов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов для информационной модели

ПК-П5.3/Ум8 Читать чертежи графической части проектной документации
ПК-П5.3/Ум9 Просматривать и извлекать данные информационных моделей, созданных смежными разработчиками и другими специалистами
ПК-П5.3/Ум10 Выбирать способы и алгоритм работы в сапр для создания и оформления чертежей
ПК-П5.3/Ум11 Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства

Владеть:

ПК-П5.3/Нв1 Сбор исходных данных для создания элементов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов для информационной модели
ПК-П5.3/Нв2 Создание элементов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов информационной модели
ПК-П5.3/Нв3 Создание узлов и конструкций системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов информационной модели
ПК-П5.3/Нв4 Детализация информационной модели системы водоснабжения и водоотведения
ПК-П5.3/Нв5 Доработка комплекта рабочих чертежей на основании детализированной информационной модели
ПК-П5.3/Нв6 Передача данных информационной модели системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов смежным разработчикам сводной цифровой модели

ПК-П6 Способен проводить изыскания по оценке состояния природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

ПК-П6.1 Умеет оценивать антропогенное воздействие на окружающую среду с учетом специфики природно - климатических условий.

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 Понимание экосистем, их компонентов и функционирования.
ПК-П6.1/Зн2 Осведомленность о специфике природно-климатических условий различных регионов и их влиянии на экосистемы.
ПК-П6.1/Зн3 Знание законодательных актов и стандартов в области охраны окружающей среды.

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 Умение собирать и анализировать экологические данные, включая климатические, географические и биологические параметры.
ПК-П6.1/Ум2 Умение прогнозировать возможные последствия антропогенных воздействий на экосистемы и ресурсы.
ПК-П6.1/Ум3 Способность разрабатывать рекомендации по минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 Владение специализированными программами для моделирования экологических процессов и анализа данных.
ПК-П6.1/Нв2 Навыки проведения полевых исследований для сбора данных о состоянии окружающей среды
ПК-П6.1/Нв3 Умение составлять отчеты и презентации по результатам оценки антропогенного воздействия.

ПК-П6.2 Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

Знать:

ПК-П6.2/Зн1 Знание ключевых нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды

ПК-П6.2/Зн2 Понимание процедур и требований к проведению экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду

Уметь:

ПК-П6.2/Ум1 Умение эффективно искать и анализировать актуальные нормативно-правовые акты, касающиеся конкретных экологических вопросов.

ПК-П6.2/Ум2 Способность применять нормы законодательства при разработке и оформлении экологической документации.

ПК-П6.2/Ум3 Умение оценивать соответствие проектов и мероприятий требованиям действующего законодательства.

Владеть:

ПК-П6.2/Нв1 Владение навыками работы с электронными базами данных и ресурсами, содержащими нормативно-правовые акты

ПК-П6.2/Нв2 Умение использовать специализированное программное обеспечение для разработки и оформления экологической документации.

ПК-П6.2/Нв3 Владение навыками обучения и консультирования коллег и заинтересованных сторон по вопросам применения экологического законодательства.

ПК-П6.3 Умеет организовать мониторинг объектов природно-техногенных комплексов.

Знать:

ПК-П6.3/Зн1 Знание современных информационных технологий и программного обеспечения, применяемого для сбора и анализа данных мониторинга.

Уметь:

ПК-П6.3/Ум1 Способность анализировать собранные данные с использованием статистических методов и программного обеспечения для обработки информации

Владеть:

ПК-П6.3/Нв1 Владение навыками работы с измерительным и аналитическим оборудованием, используемым в мониторинге

ПК-П7 Способен решать профессиональные инженерные задачи в области комплексного использования и охраны водных объектов с использованием современных образовательных и информационных технологий

ПК-П7.1 Уметь анализировать проекты водохозяйственных объектов

Знать:

ПК-П7.1/Зн1

Уметь:

ПК-П7.1/Ум1

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1

ПК-П7.2 Умеет выявлять оптимальные проектные водохозяйственные решения на основе экспертного анализа и применения математических методов.

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 Проведение вычислительного эксперимента и анализа результатов математического моделирования

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 Навыки проведения анализа математических моделей и применения математических методов в профессиональной сфере

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 Приобретение навыков в применении основных численных методов для решения уравнений математических моделей

ПК-П7.3 Умеет применять современные методы и программные средства проектирования для составления программы мониторинга водных объектов по снижению негативных последствий антропогенной деятельности

Знать:

ПК-П7.3/Зн1 Знание современных подходов и методов проектирования систем мониторинга, включая системный подход и интеграцию различных дисциплин.

ПК-П7.3/Зн2 Осведомленность о воздействии антропогенной деятельности на водные ресурсы, включая загрязнение, изменение гидрологического режима и биоразнообразия.

Уметь:

ПК-П7.3/Ум1 Умение разрабатывать программы мониторинга водных объектов с учетом специфики антропогенной нагрузки и экологических требований.

ПК-П7.3/Ум2 Умение организовывать сбор данных о состоянии водных объектов и проводить их обработку для анализа изменений в экосистеме.

Владеть:

ПК-П7.3/Нв1 Навыки подготовки отчетов и презентаций по результатам мониторинга для различных заинтересованных сторон

ПК-П7.3/Нв2 Владение навыками эффективного взаимодействия с междисциплинарными командами и заинтересованными сторонами, включая экологов, инженеров и представителей местных сообществ

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

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)
Пятый семестр	108	3	85	1		48	36	23	Зачет
Всего	108	3	85	1		48	36	23	

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. Водные ресурсы. Наиболее актуальные водные проблемы.	16		6	6	4	ПК-П5.1
Тема 1.1. Распределение воды на земле. Водные ресурсы Российской Федерации.	6		2	2	2	
Тема 1.2. Состояние и перспективы использования водных ресурсов. Химическое загрязнение природных вод.	4		2	2		
Тема 1.3. Проблемы безопасности гидротехнических сооружений. Проблемы рационального природопользования на водосборных территориях.	6		2	2	2	
Раздел 2. Экологические, санитарные и социальные аспекты решения водохозяйственных проблем.	19		10	6	3	ПК-П5.2 ПК-П6.1 ПК-П7.3
Тема 2.1. Формирование и оценка качества природных вод. Показатели качества природной воды: физико-химические, гидробиологические и микробиологические свойства природной воды. Требования водопользователей к качеству воды.	8		4	2	2	
Тема 2.2. Загрязнение рек и водоемов вредными веществами. Эвтрофикация и токсификация водоемов. Самоочищение водоемов. Восстановление экосистемы водоёма.	11		6	4	1	

Раздел 3. Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития.	26		12	8	6	ПК-П5.3 ПК-П6.2 ПК-П7.1
Тема 3.1. Водохозяйственные балансы районов, бассейнов и регионов, территориально-производственных комплексов.	26		12	8	6	
Раздел 4. Водоохранные мероприятия	30		12	10	8	ПК-П5.2 ПК-П6.3 ПК-П7.2
Тема 4.1. Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы	10		4	4	2	
Тема 4.2. Источники загрязнения природных вод. Допустимая антропогенная нагрузка на водные ресурсы. Условия выпуска сточных вод в водоемы.	10		4	4	2	
Тема 4.3. Допустимая антропогенная нагрузка на водные ресурсы	10		4	2	4	
Раздел 5. Правила пользования водными ресурсами.	16		8	6	2	ПК-П5.2
Тема 5.1. Экологическая политика. Задачи водного законодательства. Водный кодекс как правовая база обеспечения рационального использования, восстановления и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.	7		4	2	1	
Тема 5.2. Пользование водными объектами. Рациональное, комплексное использование вод.	9		4	4	1	
Раздел 6. Контрольные мероприятия	1	1				ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 6.1. Зачет	1	1				
Итого	108	1	48	36	23	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Водные ресурсы. Наиболее актуальные водные проблемы.

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

Тема 1.1. Распределение воды на земле. Водные ресурсы Российской Федерации.

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

Общие данные о водных ресурсах планеты и страны. Их рациональное использование

Тема 1.2. Состояние и перспективы использования водных ресурсов. Химическое загрязнение природных вод.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.)

Современное состояние водных ресурсов представляет собой одну из наиболее актуальных проблем экологии. Дефицит чистой питьевой воды, загрязнение рек, озер и морей химическими веществами становятся все более острой проблемой для многих стран. Химическое загрязнение природных вод приводит к серьезным последствиям для окружающей среды, а также для здоровья человека.

Тема 1.3. Проблемы безопасности гидротехнических сооружений. Проблемы рационального природопользования на водосборных территориях.

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

Урбанизация и водные ресурсы. Проблемы малых рек. Проблемы питьевой воды

Раздел 2. Экологические, санитарные и социальные аспекты решения водохозяйственных проблем.

(Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Тема 2.1. Формирование и оценка качества природных вод. Показатели качества природной воды:

физико-химические, гидробиологические и микробиологические свойства природной воды. Требования водопользователей к качеству воды.

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

Факторы, воздействующие на качество воды. Влияние гидрологических и метеорологических факторов на качество воды. Фоновые воды и их качественные показатели.

Тема 2.2. Загрязнение рек и водоемов вредными веществами. Эвтрофикация и токсификация водоемов. Самоочищение водоемов. Восстановление экосистемы водоёма.

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Рассмотрены вопросы загрязнения водных объектов, способы очищения вод.

Раздел 3. Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития.

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 3.1. Водохозяйственные балансы районов, бассейнов и регионов, территориально-производственных комплексов.

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Характеристика схем водного баланса отдельных цехов, производств, предприятий и районов.

Раздел 4. Водоохранные мероприятия

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 4.1. Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы

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

Оценка воздействия хозяйственной деятельности человека на водные ресурсы

Тема 4.2. Источники загрязнения природных вод. Допустимая антропогенная нагрузка на водные ресурсы. Условия выпуска сточных вод в водоемы.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
Общие вопросы загрязнения водных объектов и способы восстановления водных экосистем

Тема 4.3. Допустимая антропогенная нагрузка на водные ресурсы

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Анализ воздействия человека на водные ресурсы, загрязнение и истощение природных вод

Раздел 5. Правила пользования водными ресурсами.

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 5.1. Экологическая политика. Задачи водного законодательства. Водный кодекс как правовая база обеспечения рационального использования, восстановления и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Рассматриваются вопросы нормативной базы касаясь экологической политики охраны и восстановления водных объектов

Тема 5.2. Пользование водными объектами. Рациональное, комплексное использование вод.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
Приоритет водоснабжения населения. Сброс сточных вод. Отдельные виды водопользования. Охрана вод и предупреждение их вредного воздействия

Раздел 6. Контрольные мероприятия

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 6.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)
Сдача итогового зачета

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Водные ресурсы. Наиболее актуальные водные проблемы.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Истощение подземных вод может произойти из-за ...
откачки
истощения
орошения
разрушения грунта

2. Подземные воды — компонент ...
рек и озер
морей и рек
родников и рек
озер и родников

3. Сопоставьте вопросы и правильные варианты ответов
1. Ширина водоохранной зоны реки или ручья протяженностью до 10 км составляет

2. Ширина водоохранной зоны реки или ручья протяженностью 10 до 50 км составляет
3. Ширина водоохранной зоны реки или ручья протяженностью от 50 км и более составляет
 - а) 100 м
 - б) 200 м
 - г) 50 м

Раздел 2. Экологические, санитарные и социальные аспекты решения водохозяйственных проблем.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

Раздел 3. Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Водохозяйственный комплекс представляет собой...
совокупность различных отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы одного водного бассейна
2. Установите соответствие
 1. К участникам или компонентам ВХК относят:
 2. К водопользователям ВХК относятся:
 3. К водопотребителям ВХК относятся:
 - а) водоснабжение, водоотведение, гидротехнические мелиорации, гидроэнергетику, водный транспорт, лесосплав, рыбное хозяйство, здравоохранение, водный туризм.
 - б) Коммунальное хозяйство городов, Промышленность, Судоходство, Теплоэнергетика и атомная энергетика, Прудовое рыбоводство
 - в) Гидроэнергетика, Гидроэнергетика, Лесосплав, Водные экосистемы, Рыбное хозяйство внутренних водоемов

Раздел 4. Водоохранные мероприятия

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Основные требования к охране водных объектов это статья Водного кодекса РФ
 - а) Ст.54
 - б) Ст 55
 - в) Ст 25
2. Загрязнение водных объектов – это
привнесение в воду, накопление и преобразование в ней физических, химических и биологических агентов, неблагоприятно воздействующих на водную биоту, среду обитания и здоровье человека или наносящие урон материальным ценностям.

Раздел 5. Правила пользования водными ресурсами.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Как нормируется ширина береговой полосы водных объектов общего пользования
Ширина береговой полосы водных объектов общего пользования составляет двадцать метров, за исключением береговой полосы каналов, а также рек и ручьев, протяженность которых от истока до устья не более чем десять километров.
2. Комплекс сооружений и оборудования, обеспечивающих забор воды из источника, очистку и обработку её, подачу её под необходимым напором промышленным предприятиям или отдельным цехам - ...
 - а) система водоснабжения
 - б) городской водопровод

- в) производственный водопровод
- г) противопожарный водопровод

Раздел 6. Контрольные мероприятия

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Пятый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П5.1 ПК-П6.1 ПК-П7.1 ПК-П5.2 ПК-П6.2 ПК-П7.2 ПК-П5.3 ПК-П6.3 ПК-П7.3

Вопросы/Задания:

1. Общие подходы и критерии определения предельно допустимых концентрации загрязнения вод при комплексном использовании и охране водных ресурсов
2. Требования к качеству вод при хозяйственно-бытовом водоснабжении в рамках комплексного использования и охраны водных ресурсов.
3. Основные направления и подходы к охране водных ресурсов при их комплексном использовании.
4. Общая характеристика известных основных источников загрязнения вод при их комплексном использовании
5. Комплексное использование и охрана водных ресурсов в сельском хозяйстве, общая характеристика качества сточных вод с сельхозугодий
6. Водосберегающие мероприятия и подходы при комплексном использовании и охране водных ресурсов. Охрана вод при проектировании
7. Общая характеристика и особенности структуры водохозяйственного комплекса страны
8. Общие предпосылки рационального использования вод, задачи и решение главных проблем, возникающих при комплексном их использовании и охране вод
9. Виды хозяйственной деятельности применительно к водным ресурсам - водопотребление и водопользование. Трудности, возникающие при комплексном использовании рек и водоемов
10. Рациональное использование водных ресурсов
11. Охрана малых рек в сельском хозяйстве
12. Охрана вод от загрязнения поверхностным стоком
13. Учет количественной оценки и распределения водных ресурсов при комплексном их использовании и охране. Совершенствование водопользования в коммунальном хозяйстве

14. Главные подходы и способы устранения дефицита воды при комплексном использовании и охране водных ресурсов
15. Природоохранные мероприятия, их классификация и назначение
16. Экономия водных ресурсов в орошении
17. Мероприятия по охране и восстановлению чистоты водоемов. Прибрежные водоохранные зоны.
18. Межбассейновое и пространственное перераспределение воды
19. Методы водохозяйственных расчетов. Водохозяйственный баланс бассейна реки
20. Регулирование речного стока
21. Виды использования водных ресурсов
22. Расчет допустимого изъятия воды из поверхностных и подземных источников
23. Топографическая характеристика водохранилища
24. Интегральная кривая стока. Построение и анализ

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Алексеев Е. В. Инженерное обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов: учебно-методическое пособие / Алексеев Е. В., Залётова Н. А., Алексеев С. Е.. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2020. - 37 с. - 978-5-7264-2176-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/145083.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке
2. КУЗНЕЦОВ Е. В. Водохозяйственные системы и водопользование: учеб. пособие / КУЗНЕЦОВ Е. В., Мамась Н. Н., Колесниченко К. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 143 с. - 978-5-907597-34-1. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12571> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке
3. КОЛЕСНИЧЕНКО К. В. Комплексное использование и охрана водных ресурсов: учеб. пособие / КОЛЕСНИЧЕНКО К. В., Малышева Н. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 111 с. - 978-5-907906-71-6. - Текст: непосредственный.
4. МАКСИМЕНКО Ю.Л. Охрана водных ресурсов: учебник / МАКСИМЕНКО Ю.Л., Кудряшова Г.Н.. - М.: Изд-во АСВ, 2015. - 255 с. : 3 л. карт - Текст: непосредственный.
5. Улучшение качества природных вод: метод. указания / Краснодар: КубГАУ, 2019. - 54 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8606> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Маркин В. Н. Комплексное использование водных ресурсов и охрана водных объектов. Часть 1: Учебное пособие / Маркин В. Н., Раткович Л. Д., Соколова С. А.. - Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. - 312 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/157525.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. СКАЧКОВА С.А. Социально-экономические и экологические последствия водохозяйственной деятельности: учеб. пособие / СКАЧКОВА С.А., Шишкин В.О.. - Краснодар: , 2016. - 208 с. - Текст: непосредственный.

3. Косенкова, С.В. Оценка воздействия на окружающую среду: Учебно-методическая литература / С.В. Косенкова, М.В. Федюнина. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2016. - 76 с. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0626/626315.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

1. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <https://www.consultant.ru/> - информационно-правовой портал "КонсультантПлюс!"

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Виртуальная лаборатория сопротивления материалов;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

15гд

гидростанция ЗАМПТ-48-83 - 0 шт.

Ноутбук Aser EX2511G-56DA 15.6" i5 5200U/4G/1Tb/GF 920M-2G/WF/BT/Cam/W10/black NX.EF9ER.017 - 0 шт.

парты - 0 шт.

Проектор 3D мультимедийный ASER X113PH - 0 шт.

Сплит-система LESSAR LS/LU-H18KPA2 - 0 шт.

стенд - 0 шт.

стенд гидропривода ГУГСТ-90 - 0 шт.

стенд информационный - 0 шт.

экран на треноге - 0 шт.

Лекционный зал

217гд

доска для мела дк12*3012 - 0 шт.

Ноутбук Aser EX2511G-56DA 15.6" i5 5200U/4G/1Tb/GF 920M-2G/WF/BT/Cam/W10/black NX.EF9ER.017 - 0 шт.

Проектор профессиональный настольный ME361W - 0 шт.

система кондиц. Lassert LS/LU-H09KFA2 - 0 шт.

стол лабораторный - 0 шт.

экран настенный - 0 шт.

Компьютерный класс

420гд

- 0 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 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.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы

и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки

заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)