

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

Факультет гидромелиорации
Строительства и эксплуатации вхо



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Бандурин М.А.
26.05.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) подготовки: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 2 года 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра строительства и эксплуатации ВХО Приходько И.А.

Доцент, кафедра сопротивления материалов Бельц А.Ф.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.05.2020 № 686, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по агромелиорации", утвержден приказом Минтруда России от 30.09.2020 № 682н; "Специалист по эксплуатации мелиоративных систем", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 648н; "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	Строительства и эксплуатации ВХО	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Приходько И.А.	Согласовано	26.05.2026
2	Кубанский государственный аграрный университет	Председатель методической комиссии/совета	Хаджиди А.Е.	Согласовано	26.05.2026
3	Кубанский государственный аграрный университет	Руководитель образовательной программы	Хаджиди А.Е.	Согласовано	26.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является освоение студентами современного состояния во-допользования и ознакомление с методиками исследования элементов во-допользования на базе достигнутого прогресса в теории и практике, как в России, так и за рубежом.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать способность к руководству отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы;;
- научить разрабатывать предложения и рекомендации, направленные на рациональное использование водных ресурсов, вносить предложения по регулированию водного режима;;
- научить организовывать работы по забору, учету, распределению и подаче воды в соответствии с установленным планом водопользования и контроль их выполнения;;
- научить анализировать производственную деятельность эксплуатационных участков мелиоративной системы по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии;;
- сформировать способность к использованию знаний водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов;;
- научить обеспечивать контроль за соблюдением нормативных документов по вопросам охраны водных и земельных ресурсов;
- научить разрабатывать предложения и рекомендации по рациональному использованию водных и земельных ресурсов на основе знаний водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов;
- научить руководить проверкой соблюдения правил охраны земельных и водных объектов при обустройстве природной среды..

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-ПЗ Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы; отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы

ПК-ПЗ.3 Умеет разрабатывать предложения и рекомендации, направленные на рациональное использование водных ресурсов, вносить предложения по регулированию водного режима

Знать:

ПК-ПЗ.3/Зн1 Правила работы с электронными информационно-аналитическими ресурсами в области гидрогеологии и мелиорации

ПК-ПЗ.3/Зн2 Программное обеспечение, применяемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами при контроле объема и качественного состояния водных ресурсов, используемых в мелиорации

ПК-ПЗ.3/Зн3 Правила эксплуатации автоматизированных и полуавтоматизированных систем управления оросительной, осушительной, коллекторно-дренажной сетью и гидротехническими сооружениями

ПК-ПЗ.3/Зн4 Методы расчета параметров технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней

ПК-ПЗ.3/Зн5 Методы расчета параметров функционирования автоматизированных систем управления оросительной, осушительной, коллекторно-дренажной сетью и гидротехническими сооружениями

ПК-ПЗ.3/Зн6 Нормативные правовые акты в области мелиорации

ПК-ПЗ.3/Зн7 Трудовое законодательство российской федерации

ПК-ПЗ.3/Зн8 Правила технической эксплуатации дренажных систем

ПК-ПЗ.3/Зн9 Техническое состояние коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней, скважин вертикального дренажа и наблюдательной сети

ПК-ПЗ.3/Зн10 Правила работы со специализированным программным обеспечением для проведения инженерных расчетов и моделирования в области профессиональной деятельности

ПК-ПЗ.3/Зн11 Правила работы с программным обеспечением, используемым для организации систем документооборота, учета и отчетности

ПК-ПЗ.3/Зн12 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами при осуществлении руководства гидрогеологомелиоративной партией

ПК-ПЗ.3/Зн13 Организация и порядок ведения оперативного учета работы и отчетности о работе гидромелиоративной партии

ПК-ПЗ.3/Зн14 Современные достижения в области цифровых технологий, которые могут быть применены при эксплуатации мелиоративных систем

ПК-ПЗ.3/Зн15 Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум1 Использовать электронные информационно-аналитические ресурсы для поиска информации в области гидрогеологии и мелиорации

ПК-ПЗ.3/Ум2 Пользоваться геоинформационными системами и программными комплексами для контроля объема и качественного состояния водных ресурсов, используемых в мелиорации, и мелиоративного состояния орошаемых и осушенных земель

ПК-ПЗ.3/Ум3 Пользоваться специализированным программным обеспечением для проведения инженерных расчетов в области профессиональной деятельности

ПК-ПЗ.3/Ум4 Устанавливать значения параметров функционирования автоматизированных систем управления оросительной, осушительной, коллекторно-дренажной сетью и гидротехническими сооружениями

ПК-ПЗ.3/Ум5 Рассчитывать параметры технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней

ПК-ПЗ.3/Ум6 Осуществлять контроль эксплуатации автоматизированных и полуавтоматизированных систем управления оросительной, осушительной, коллекторно-дренажной сетью и гидротехническими сооружениями

ПК-ПЗ.3/Ум7 Составлять кратковременные и долгосрочные прогнозы изменения водохозяйственных, гидрогеологических, почвенно-мелиоративных и экологических условий

ПК-ПЗ.3/Ум8 Обеспечивать взаимодействие смежных подразделений

ПК-ПЗ.3/Ум9 Оформлять отчетную, техническую документацию

ПК-ПЗ.3/Ум10 Пользоваться специальным программным обеспечением при прогнозировании и моделировании водохозяйственных, гидрогеологических, почвенно-мелиоративных и экологических условий

ПК-ПЗ.3/Ум11 Пользоваться программным обеспечением для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-ПЗ.3/Ум12 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами при осуществлении руководства гидрогеологомелиоративной партией

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв1 Разработка мероприятий по надлежащей эксплуатации оросительной, осушительной, коллекторно-дренажной сети и гидротехнических сооружений для организаций-водопользователей

ПК-ПЗ.3/Нв2 Работа в комиссии по приемке в эксплуатацию мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений

ПК-ПЗ.3/Нв3 Обеспечение контроля мелиоративного состояния орошаемых и осушенных земель

- ПК-ПЗ.3/Нв4 Разработка предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов
- ПК-ПЗ.3/Нв5 Анализ технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней, скважин вертикального дренажа по данным наблюдений и измерений
- ПК-ПЗ.3/Нв6 Контроль использования водохозяйственными организациями рекомендаций гидрогеологомелиоративной службы при назначении режимов орошения, эксплуатации оросительно-дренажных систем

ПК-ПЗ.5 Умеет организовывать работы по забору, учету, распределению и подаче воды в соответствии с установленным планом водопользования и контроль их выполнения

Знать:

- ПК-ПЗ.5/Зн1 Правила использования специализированных электронных информационно-аналитических ресурсов для поиска информации о эксплуатации мелиоративных систем
- ПК-ПЗ.5/Зн2 Правила использования геоинформационных систем и программных комплексов для контроля функционирования мелиоративных систем и их компонентов
- ПК-ПЗ.5/Зн3 Правила работы со специализированным программным обеспечением для проведения инженерных расчетов в области профессиональной деятельности
- ПК-ПЗ.5/Зн4 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами при осуществлении руководства отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративных систем
- ПК-ПЗ.5/Зн5 Методы расчета параметров функционирования автоматизированных систем управления процессами орошения и осушения
- ПК-ПЗ.5/Зн6 Правила эксплуатации автоматизированных и полуавтоматизированных систем управления водным режимом, уровнем, расходом, распределением и качеством воды
- ПК-ПЗ.5/Зн7 Нормативные правовые акты в области мелиорации
- ПК-ПЗ.5/Зн8 Основы экономики, организации труда и управления
- ПК-ПЗ.5/Зн9 Основные направления совершенствования мелиоративных систем
- ПК-ПЗ.5/Зн10 Методики мониторинга и ведения реестра водных объектов
- ПК-ПЗ.5/Зн11 Правила технической эксплуатации мелиоративных систем; техническое состояние мелиоративной системы, условия водозабора и водоподачи
- ПК-ПЗ.5/Зн12 Правила эксплуатации автоматизированных и неавтоматизированных гидрометрических приборов и оборудования
- ПК-ПЗ.5/Зн13 Пропускная способность каналов на каждом участке; состав водопользователей
- ПК-ПЗ.5/Зн14 Принципы организации диспетчерской службы
- ПК-ПЗ.5/Зн15 Правила работы с программным обеспечением, используемым для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности
- ПК-ПЗ.5/Зн16 Современные достижения в области цифровых технологий, которые могут быть применены при эксплуатации мелиоративных систем
- ПК-ПЗ.5/Зн17 Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

- ПК-ПЗ.5/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами для поиска информации о эксплуатации мелиоративных систем

ПК-ПЗ.5/Ум2 Пользоваться геоинформационными системами и программными комплексами для контроля функционирования мелиоративных систем и их компонентов

ПК-ПЗ.5/Ум3 Осуществлять контроль эксплуатации автоматизированных и полуавтоматизированных систем управления водным режимом, уровнем, расходом, распределением и качеством воды

ПК-ПЗ.5/Ум4 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами при осуществлении руководства отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративных систем

ПК-ПЗ.5/Ум5 Пользоваться специализированным программным обеспечением для проведения инженерных расчетов в области профессиональной деятельности

ПК-ПЗ.5/Ум6 Пользоваться специализированным программным обеспечением при прогнозировании и моделировании состояния мелиоративных систем

ПК-ПЗ.5/Ум7 Устанавливать значения параметров функционирования автоматизированных систем управления мелиоративными системами

ПК-ПЗ.5/Ум8 Пользоваться данными автоматизированного и неавтоматизированного гидрометрического оборудования и приборов для расчета параметров водозабора и водоподачи, водного режима

ПК-ПЗ.5/Ум9 Оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии

ПК-ПЗ.5/Ум10 Разрабатывать перспективные планы развития мелиоративных систем

ПК-ПЗ.5/Ум11 Обеспечивать взаимодействие смежных подразделений

ПК-ПЗ.5/Ум12 Пользоваться программным обеспечением для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-ПЗ.5/Ум13 Оформлять отчетную, техническую документацию

Владеть:

ПК-ПЗ.5/Нв1 Контроль выполнения работ по забору, учету, распределению и подаче воды в соответствии с установленным планом водопользования

ПК-ПЗ.5/Нв2 Руководство разработкой планов водопользования

ПК-ПЗ.5/Нв3 Разработка и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем

ПК-ПЗ.5/Нв4 Контроль выполнения работ по мониторингу водных объектов, ведению реестра водных объектов

ПК-ПЗ.5/Нв5 Руководство обеспечением режима осушения (орошения), проведением мероприятий по повышению эффективности осушения (орошения), двустороннему регулированию водного режима

ПК-ПЗ.5/Нв6 Анализ производственной деятельности эксплуатационных участков мелиоративной системы по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии

ПК-ПЗ.5/Нв7 Разработка мероприятий по совершенствованию планирования, организации, механизации и автоматизации водораспределения

ПК-ПЗ.5/Нв8 Обеспечение предоставления установленной отчетности

ПК-ПЗ.7 Анализирует производственную деятельность эксплуатационных участков мелиоративной системы по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии

Знать:

ПК-ПЗ.7/Зн1 Правила использования специализированных электронных информационно-аналитических ресурсов для поиска информации о эксплуатации мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Зн2 Правила использования геоинформационных систем и программных комплексов для контроля функционирования мелиоративных систем и их компонентов

ПК-ПЗ.7/Зн3 Правила работы со специализированным программным обеспечением для проведения инженерных расчетов в области профессиональной деятельности

ПК-ПЗ.7/Зн4 Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами при осуществлении руководства отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Зн5 Методы расчета параметров функционирования автоматизированных систем управления процессами орошения и осушения

ПК-ПЗ.7/Зн6 Правила эксплуатации автоматизированных и полуавтоматизированных систем управления водным режимом, уровнем, расходом, распределением и качеством воды

ПК-ПЗ.7/Зн7 Нормативные правовые акты в области мелиорации

ПК-ПЗ.7/Зн8 Основы экономики, организации труда и управления

ПК-ПЗ.7/Зн9 Основные направления совершенствования мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Зн10 Методики мониторинга и ведения реестра водных объектов

ПК-ПЗ.7/Зн11 Правила технической эксплуатации мелиоративных систем; техническое состояние мелиоративной системы, условия водозабора и водоподачи

ПК-ПЗ.7/Зн12 Правила эксплуатации автоматизированных и неавтоматизированных гидрометрических приборов и оборудования

ПК-ПЗ.7/Зн13 Пропускная способность каналов на каждом участке; состав водопользователей

ПК-ПЗ.7/Зн14 Принципы организации диспетчерской службы

ПК-ПЗ.7/Зн15 Правила работы с программным обеспечением, используемым для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-ПЗ.7/Зн16 Современные достижения в области цифровых технологий, которые могут быть применены при эксплуатации мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Зн17 Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-ПЗ.7/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами для поиска информации о эксплуатации мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Ум2 Пользоваться геоинформационными системами и программными комплексами для контроля функционирования мелиоративных систем и их компонентов

ПК-ПЗ.7/Ум3 Осуществлять контроль эксплуатации автоматизированных и полуавтоматизированных систем управления водным режимом, уровнем, расходом, распределением и качеством воды

ПК-ПЗ.7/Ум4 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами при осуществлении руководства отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Ум5 Пользоваться специализированным программным обеспечением для проведения инженерных расчетов в области профессиональной деятельности

ПК-ПЗ.7/Ум6 Пользоваться специализированным программным обеспечением при прогнозировании и моделировании состояния мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Ум7 Устанавливать значения параметров функционирования автоматизированных систем управления мелиоративными системами

ПК-ПЗ.7/Ум8 Пользоваться данными автоматизированного и неавтоматизированного гидрометрического оборудования и приборов для расчета параметров водозабора и водоподачи, водного режима

ПК-ПЗ.7/Ум9 Оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии

ПК-ПЗ.7/Ум10 Разрабатывать перспективные планы развития мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Ум11 Обеспечивать взаимодействие смежных подразделений

ПК-ПЗ.7/Ум12 Пользоваться программным обеспечением для организации систем электронного документооборота, учета и отчетности

ПК-ПЗ.7/Ум13 Оформлять отчетную, техническую документацию

Владеть:

ПК-ПЗ.7/Нв1 Контроль выполнения работ по забору, учету, распределению и подаче воды в соответствии с установленным планом водопользования

ПК-ПЗ.7/Нв2 Руководство разработкой планов водопользования

ПК-ПЗ.7/Нв3 Разработка и внесение предложений по регулированию водного режима, улучшению и развитию мелиоративных систем

ПК-ПЗ.7/Нв4 Контроль выполнения работ по мониторингу водных объектов, ведению реестра водных объектов

ПК-ПЗ.7/Нв5 Руководство обеспечением режима осушения (орошения), проведением мероприятий по повышению эффективности осушения (орошения), двустороннему регулированию водного режима

ПК-ПЗ.7/Нв6 Анализ производственной деятельности эксплуатационных участков мелиоративной системы по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии

ПК-ПЗ.7/Нв7 Разработка мероприятий по совершенствованию планирования, организации, механизации и автоматизации водораспределения

ПК-ПЗ.7/Нв8 Обеспечение предоставления установленной отчетности

ПК-П6 Способен к использованию знаний водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при обустройстве природной среды

ПК-П6.1 Умеет обеспечивать контроль за соблюдением нормативных документов по вопросам охраны водных и земельных ресурсов

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 Водный и земельный кодексы рф, нормативные документы и материалы охраны и использования водных и земельных ресурсов

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 Использовать полученные знания на производстве, производить расчеты.

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 Методами определения охранных зон, охраны территории и водных объектов от техногенных загрязнений методами определения охранных зон, охраны территории и водных объектов от техногенных загрязнений

ПК-П6.2 Разрабатывает предложения и рекомендации по рациональному использованию водных и земельных ресурсов на основе знаний водного и земельного законодательства, правил охраны водных и земельных ресурсов

Знать:

ПК-П6.2/Зн1 Методы разработок предложений и рекомендаций по рациональному использованию водных и земельных ресурсов

Уметь:

ПК-П6.2/Ум1 Применяет методы разработок предложений и рекомендаций по рациональному использованию водных и земельных ресурсов

Владеть:

ПК-П6.2/Нв1 Формированием предложения по тематике актуальных проектов по рациональному использованию природных ресурсов для включения их в портфель проектов организации

ПК-П6.2/Нв2 Обоснованием предлагаемых предложениям и рекомендациям рационального природообустройства с точки зрения актуальности и ресурсной обеспеченности

ПК-П6.3 Умеет руководить проверкой соблюдения правил охраны земельных и водных объектов при обустройстве природной среды

Знать:

ПК-П6.3/Зн1 Актуальные требования нормативно-правовой документации в области охраны окружающей среды

ПК-П6.3/Зн2 Наилучшие доступные технологии обустройства природной среды

Уметь:

ПК-П6.3/Ум1 Своевременно выявлять нарушения требований природоохранного законодательства

ПК-П6.3/Ум2 Применять наилучшие доступные технологии обустройства природной среды

Владеть:

ПК-П6.3/Нв1 Навыками получения информации о текущем состоянии окружающей природной среды

ПК-П6.3/Нв2 Способностью прогнозировать состояние природной среды в результате трансформации, вызванной ее обустройством

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Водопользование на водохозяйственных системах» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

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

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	180	5	107	1	54	52	73	Зачет с оценкой

Всего	180	5	107	1	54	52	73	
-------	-----	---	-----	---	----	----	----	--

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	180	5	19	1	6	12	157	Зачет с оценкой (4)
Всего	180	5	19	1	6	12	157	4

5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.	78		24	22	32	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.5 ПК-ПЗ.7 ПК-П6.1
Тема 1.1. Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок	18		6	4	8	ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 1.2. Понятие водохозяйственной системы применительно к от-раслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса.	20		6	6	8	
Тема 1.3. Структура ВХС и взаимосвязь элементов.	20		6	6	8	
Тема 1.4. Системы регулиро-вания стока и его территориального перераспределения.	20		6	6	8	

Раздел 2. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.	60		18	18	24	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.5 ПК-ПЗ.7
Тема 2.1. Методические аспекты мониторинга	20		6	6	8	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 2.2. Обеспечение кон-троля за соблюдением нормативных доку-ментов.	20		6	6	8	ПК-П6.3
Тема 2.3. Разработка предло-жений и рекоменда-ции по рациональ-ному использованию водных и земельных ресурсов.	20		6	6	8	
Раздел 3. Информационные системы в водном хозяйстве.	41		12	12	17	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.5 ПК-ПЗ.7
Тема 3.1. Гео и гидроинформа-ционные системы и их значением для совре-менного водопользо-вания.	20		6	6	8	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 3.2. Изучение вопросы регулирования водного режима и гидрометрии.	21		6	6	9	
Раздел 4. Инжиниринг и управление водными ресурсами: цифровое управление водораспределением	1	1				ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.5 ПК-ПЗ.7 ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 4.1. Зачет с оценкой	1	1				ПК-П6.3
Тема 4.2. Контрольная работа, период обучения - Третий семестр						
Итого	180	1	54	52	73	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.	74		2	4	68	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.5 ПК-ПЗ.7 ПК-П6.1
Тема 1.1. Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок	21		2	1	18	ПК-П6.2 ПК-П6.3

Тема 1.2. Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса.	19			1	18	
Тема 1.3. Структура ВХС и взаимосвязь элементов.	17			1	16	
Тема 1.4. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.	17			1	16	
Раздел 2. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.	56		2	4	50	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.5 ПК-ПЗ.7 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 2.1. Методические аспекты мониторинга	21		2	1	18	
Тема 2.2. Обеспечение контроля за соблюдением нормативных документов.	17			1	16	
Тема 2.3. Разработка предложений и рекомендации по рациональному использованию водных и земельных ресурсов.	18			2	16	
Раздел 3. Информационные системы в водном хозяйстве.	42		2	4	36	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.5 ПК-ПЗ.7 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 3.1. Гео и гидроинформационные системы и их значение для современного водопользования.	22		2	2	18	
Тема 3.2. Изучение вопросы регулирования водного режима и гидрометрии.	20			2	18	
Раздел 4. Инжиниринг и управление водными ресурсами: цифровое управление водораспределением	4	1			3	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.5 ПК-ПЗ.7 ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 4.1. Зачет с оценкой	1	1				
Тема 4.2. Контрольная работа, период обучения - Третий семестр	3				3	
Итого	176	1	6	12	157	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 68ч.; Очная: Лекционные занятия - 24ч.; Практические занятия - 22ч.; Самостоятельная работа - 32ч.)

Тема 1.1. Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

эффективность, надежность, соответствие современной технологии

Тема 1.2. Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса.

(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

-Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения.

- Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем.

Тема 1.3. Структура ВХС и взаимосвязь элементов.

(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов.

Тема 1.4. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.

(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

- Системы регулирования стока во времени и по территориям.

- Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания.

Раздел 2. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 50ч.; Очная: Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 2.1. Методические аспекты мониторинга

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

его роль в поддержании нормального состояния ВХС.

Тема 2.2. Обеспечение контроля за соблюдением нормативных документов.

(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Охрана водных и земельных ресурсов

Тема 2.3. Разработка предложений и рекомендации по рациональному использованию водных и земельных ресурсов.

(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Основы знаний водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов

Раздел 3. Информационные системы в водном хозяйстве.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 36ч.; Очная: Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 17ч.)

Тема 3.1. Гео и гидроинформационные системы и их значением для современного водопользования.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Гео и гидроинформационные системы

Тема 3.2. Изучение вопросы регулирования водного режима и гидрометрии.

(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

ре-гулирования водного режима

Раздел 4. Инжиниринг и управление водными ресурсами: цифровое управление водораспределением

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.;

Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 4.1. Зачет с оценкой

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Контроль

Тема 4.2. Контрольная работа, период обучения - Третий семестр

(Самостоятельная работа - 3ч.)

Обоснование эколого-экономической оценки водно-ресурсного потенциала рек

Раздел 5. Промежуточный контроль

Тема 5..

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Запишите правильный ответ

Сооружение биохимической очистки сточных вод, использующее механизмы клеточного метаболизма называется...

2. Запишите правильный ответ словосочетанием:

Наличие загрязняющих веществ в воде без указания их концентраций- это..

3. Запишите правильный ответ

Способность геосистемы обратимо изменяться под действием периодически меняющихся внешних факторов без перестройки ее структуры - это

4. Запишите правильный вопрос словосочетанием

Земли, на которых в компонентах природы произошло увеличение содержания веществ, вызывающее негативные токсико-экологические последствия, это

5. Что входит в понятие "водохозяйственная система" при эксплуатации ГТС?

А. Часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта.

Б. Комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов ГТС.

В. Территория, поверхностный сток вод с которой через связанные водоемы и водотоки осуществляется в море или озеро.

Раздел 2. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Запишите правильный ответ словосочетанием

Основным методом прогнозирования подтопления территорий является

2. Запишите правильный ответ

Каков предельный срок предоставления водных объектов в пользование на основании договора водопользования при эксплуатации ГТС объектов водохозяйственного комплекса?

3. Задание с развернутым ответом

За счет каких средств осуществляется государственный учет вод и их использования?

4. Запишите правильный ответ словосочетанием

Кем определяются критерии отнесения объектов к подлежащим федеральному и региональному государственному надзору за использованием и охраной водных объектов?

5. Запишите правильный ответ словосочетанием

Какой орган государственного управления осуществляет государственный учет вод и их использования?

6. На каком основании водные объекты могут предоставляться в пользование для строительства ГТС, если такое строительство связано с изменением дна и берегов водных объектов?

А) На основании договора водопользования или решения уполномоченного исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления о предоставлении водного объекта в пользование.

Б) На основании письменного уведомления о намерении использовать водный объект, поданного в уполномоченный орган государственной власти или орган местного самоуправления.

В) На основании решения уполномоченного исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления о предоставлении водного объекта в пользование.

7. Что представляет собой Государственный мониторинг водных объектов?

А) Систему оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, за исключением объектов, находящихся в собственности муниципальных образований, а также в собственности физических лиц, юридических лиц.

Б) Систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, за исключением объектов, находящихся в федеральной собственности и собственности субъектов Российской Федерации.

В) Систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, собственности физических лиц, юридических лиц.

Раздел 3. Информационные системы в водном хозяйстве.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что входит в понятие "водохозяйственная система" при эксплуатации ГТС?

А. Часть речного бассейна, имеющая характеристики, позволяющие установить лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта.

Б. Комплекс водных объектов и предназначенных для обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов ГТС.

В. Территория, поверхностный сток вод с которой через связанные водоемы и водотоки осуществляется в море или озеро.

2. К мероприятиям природообустройства не относится

- А. осушение заболоченных территорий
- Б. защита территорий от подтопления
- В. регулирование гидрологического режима водных объектов
- Г. водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов

3. Видами природообустройства являются

- А. рекультивация земель
- Б. все перечисленные
- В. природоохранное обустройство территорий
- Г. защита территорий от стихийных бедствий

4. В расходную часть водохозяйственного баланса входят ...

- А. водопотребление отраслей народного хозяйства и сбросы дренажных вод
- Б. расходы воды на испарение и расходы воды для сохранения рек как элементов естественного ландшафта и поддержания в реках благоприятного гидрохимического и гидробиологического режимов
- В. водопотребление отраслей народного хозяйства и расходы воды для сохранения рек как элементов естественного ландшафта и поддержания в реках благоприятного гидрохимического и гидробиологического режимов
- Г. сбросы дренажных вод и расходы воды для сохранения рек как элементов естественного ландшафта и поддержания в реках благоприятного гидрохимического и гидробиологического режимов

5. Выпрямительные работы относятся к ...

- А. воздействиям, проводимым в пределах водосбора данного речного бассейна
- Б. воздействиям, осуществляемым за пределами данного речного бассейна
- В. воздействиям, проводимым в данном экономическом регионе
- Г. воздействиям, осуществляемым непосредственно на водотоках и водоемах данного речного бассейна

6. Условно-чистые сточные воды – допустимость сброса

- А. сброс разрешен
- Б. сброс в водоотводящую сеть населенного пункта разрешен
- В. сброс в водный объект разрешен
- Г. сброс в водный объект или водоотводящую сеть населенного пункта разрешен
- Д. сброс в водный объект или водоотводящую сеть населенного пункта в данных условиях отведения разрешен

7. Минимальное отчуждение земель обеспечивается при

- А. повышении отметок поверхности земли
- Б. устройстве противопаводковых водохранилищ
- В. устройстве дополнительного русла
- Г. увеличении пропускной способности русла реки за счет увеличения ширины или проведения дноуглубительных работ
- Д. спрямлении русла реки

8. Запишите правильный ответ

Водохозяйственный баланс - это

Раздел 4. Инжиниринг и управление водными ресурсами: цифровое управление водораспределением

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 5. Промежуточный контроль

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П3.3 ПК-П6.3 ПК-П3.5 ПК-П3.7

Вопросы/Задания:

1. Кто признается плательщиком водного налога?
2. Назовите объекты налогообложения водного налога, виды пользования?
3. Налоговый период по водному налогу?
4. Как изменяется размер налоговой ставки при заборе воды сверх установленных квартальных (годовых) лимитов?
5. Срок предоставления налоговой декларации, срок уплаты налога?
6. Как определить предотвращенный ущерб от загрязнения водных объектов?
7. Что такое предельно-допускаемая концентрация?
8. Как определяется валовой объем сокращенного сброса загрязняющего вещества по i-му ингредиенту (с учетом введенных в эксплуатацию новых предприятий и производств)?
9. Как определяется валовой объем приведенной массы сокращенного сброса?
10. Определить оценку величины предотвращенного эколого-экономического ущерба для водных объектов.
11. Как определяется стоимостная оценка экологоэкономического результата очистки?
12. Как формируются тарифы на услуги по водоснабжению (водоотведению)?
13. Как выполняется расчет и обоснование годовых объемов полезного отпуска услуг по водоснабжению (водоотведению) Краснодарском крае?
14. Из чего складываются затраты на оплату труда работников ме-лиоративной организации ?
15. Какие мероприятия по ограничению выноса загрязняющих веществ в водные объекты с сельскохозяйственных угодий?
16. Что такое водохозяйственный комплекс?
17. В чем отличие водопотребителя от водопользователя?
18. Что такое водохозяйственный комплекс бассейна реки?

19. Для каких целей можно использовать земельные участки в прибрежно-защитных полосах?

20. Как определить минимальный (меженный) расход объема воды в водо-хранилище?

21. Как найти максимальный напор на гидротехническом сооружении?

22. От чего зависит отметка уровня мертвого объема воды в водохранилище?

23. Как определяется полезная емкость водохранилища

24. В соответствии с каким документом осуществляется государственная и хозяйственная деятельность водохозяйственных комплексов?

25. Какие статьи учитываются при составлении водохозяйственного балан-са водного объекта? Мероприятия по перехвату загрязненных поверх-ностных вод.

26. Мероприятия по перехвату загрязненных подземных вод.

27. Какие сооружения устраиваются на проводящей сети?

28. Как определяется расстояние между открытыми собирателями?

29. Какие бывают методики расчета объема выноса сточных вод в водные объекты с сельхозугодий?

30. Как устанавливается ширина прибрежной защитной полосы водного объекта?

31. Как определяется береговая линия (граница водного объекта)?

32. Какой основной документ регламентирует деятельность в водоохран-ных зонах водных объектов?

33. Как принимается период однократного превышения расчетной интен-сивности дождя?

34. Какие воды называются подземными?

35. Методики определения запасов подземных вод.

36. Особенности эксплуатации водозабора поверхностных вод.

37. Какие особенности эксплуатации водозаборов подземных вод?

38. Конструктивные особенности руслового водозабора.

39. Конструктивные особенности берегового водозабора.

40. Какой состав сооружений комплекса водозаборных сооружений?

41. Какова классификация водозаборов по виду источников воды?

42. Правила выбора места для строительства водозаборного сооружения поверхностных вод.

43. Определение охранной зоны водозаборного сооружения.

Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П3.3 ПК-П6.3 ПК-П3.5 ПК-П3.7

Вопросы/Задания:

1. Кто признается плательщиком водного налога?
2. Назовите объекты налогообложения водного налога, виды пользования?
3. Налоговый период по водному налогу?
4. Как изменяется размер налоговой ставки при заборе воды сверх установленных квартальных (годовых) лимитов?
5. Срок предоставления налоговой декларации, срок уплаты налога?
6. Как определить предотвращенный ущерб от загрязнения водных объектов?
7. Что такое предельно-допускаемая концентрация?
8. Как определяется валовой объем сокращенного сброса загрязняющего вещества по i-му ингредиенту (с учетом введенных в эксплуатацию новых предприятий и производств)?
9. Как определяется валовой объем приведенной массы сокращенного сброса?
10. Определить оценку величины предотвращенного эколого-экономического ущерба для водных объектов.
11. Как определяется стоимостная оценка экологоэкономического результата очистки?
12. Как формируются тарифы на услуги по водоснабжению (водоотведению)?
13. Как выполняется расчет и обоснование годовых объемов полезного отпуска услуг по водоснабжению (водоотведению) Краснодарском крае?
14. Из чего складываются затраты на оплату труда работников мелиоративной организации ?
15. Какие мероприятия по ограничению выноса загрязняющих веществ в водные объекты с сельскохозяйственных угодий?
16. Что такое водохозяйственный комплекс?
17. В чем отличие водопотребителя от водопользователя?

18. Что такое водохозяйственный комплекс бассейна реки?
19. Для каких целей можно использовать земельные участки в прибрежно-защитных полосах?
20. Как определить минимальный (меженный) расход объема воды в водо-хранилище?
21. Как найти максимальный напор на гидротехническом сооружении?
22. От чего зависит отметка уровня мертвого объема воды в водохранилище?
23. Как определяется полезная емкость водохранилища?
24. В соответствии с каким документом осуществляется государственная и хозяйственная деятельность водохозяйственных комплексов?
25. Какие статьи учитываются при составлении водохозяйственного баланса водного объекта? Мероприятия по перехвату загрязненных поверхностных вод.
26. Мероприятия по перехвату загрязненных подземных вод.
27. Какие сооружения устраиваются на проводящей сети?
28. Как определяется расстояние между открытыми собирателями?
29. Какие бывают методики расчета объема выноса сточных вод в водные объекты с сельхозугодий?
30. Как устанавливается ширина прибрежной защитной полосы водного объекта?
31. Как определяется береговая линия (граница водного объекта)?
32. Какой основной документ регламентирует деятельность в водоохран-ных зонах водных объектов?
33. Как принимается период однократного превышения расчетной интенсивности дождя?
34. Какие воды называются подземными?
35. Методики определения запасов подземных вод.
36. Особенности эксплуатации водозабора поверхностных вод.
37. Какие особенности эксплуатации водозаборов подземных вод?
38. Конструктивные особенности руслового водозабора.
39. Конструктивные особенности берегового водозабора.

40. Какой состав сооружений комплекса водозаборных сооружений?
41. Какова классификация водозаборов по виду источников воды?
42. Правила выбора места для строительства водозаборного сооружения поверхностных вод.
43. Определение охранной зоны водозаборного сооружения.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Водохозяйственные системы и водопользование: Учебник / А.М. Бакштанин, Э.С. Беглярова, А.Л. Бубер [и др.]; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 452 с. - 978-5-16-106783-3. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1789/1789096.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. ПРИХОДЬКО И. А. Водопользование на водохозяйственных системах: учеб. пособие / ПРИХОДЬКО И. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 177 с. - 978-5-907516-54-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10265> (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке
3. Водохозяйственные системы и водопользование : учебник / под общ. ред. Л. Д. Ратковича, В. Н. Маркина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 452 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c62791282d144.90563100. - ISBN 978-5-16-014286-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1789096> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. ХАДЖИДИ А. Е. Исследование водохозяйственных систем: учеб. пособие / ХАДЖИДИ А. Е., Кузнецов Е. В., Папенко И. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 228 с. - 978-5-00097-610-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5223> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке
2. Василенков,, С. В. Инженерная защита окружающей среды: учебно-методическое пособие для бакалавров очной и заочной форм обучения направлений подготовки 20.03.02 природообустройство и водопользование, 21.03.02 землеустройство и кадастры / С. В. Василенков,, В. Ф. Василенков,. - Инженерная защита окружающей среды - Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2024. - 74 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/147586.html> (дата обращения: 08.10.2025). - 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. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
2. <https://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <https://znanium.com/> - Znanium.com

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)

1. Виртуальная лаборатория сопротивления материалов;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

14гд

стенд стеновой со стеклом - 4 шт.

7гд

ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ - 1 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.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, 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», «проектор» 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 четкой 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 четкой 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)