

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

Факультет гидромелиорации
Комплексных систем водоснабжения



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Бандурин М.А.
Протокол от 16.05.2025 № 9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»**

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): 2025

Срок получения образования: Очная форма обучения – 2 года
Заочная форма обучения – 3 года

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

Разработчики:

Профессор, кафедра комплексных систем водоснабжения
Гринь В.Г.

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

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 агроомелиорации", 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	Гидравлики и с.х.водоснабжения	Председатель методической комиссии/совета	Хаджиди А.Е.	Согласовано	16.05.2025, № 9
2	Гидравлики и с.х.водоснабжения	Руководитель образовательной программы	Хаджиди А.Е.	Согласовано	16.05.2025, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний в области теории природообустройства, а также в организационных, научных и методических основах создания специальных природно-техногенных комплексов для защиты от стихийных бедствий и восстановлению нарушенных природных объектов.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать способность к разработке новых технологий в области мелиорации, рекультивации и охраны земель;
- сформировать способность к руководству процессом проектирования и строительства специальных природно-техногенных комплексов для защиты от стихийных бедствий и восстановлению природных объектов;
- сформировать способность к проведению исследований работы природно-техногенных комплексов с целью повышения их эффективности обеспечения требований экологической безопасности.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П7 Способен к руководству при проектировании, строительстве и реконструкции природно-техногенных систем на основе технологических процессов

ПК-П7.1 Знает методы проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных систем

Знать:

ПК-П7.1/Зн1 Показатели надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем

ПК-П7.1/Зн2 Конструктивные особенности сооружений природно-техногенных систем, их технические характеристики

ПК-П7.1/Зн3 Методики определения уровней, расходов и объемов воды

ПК-П7.1/Зн4 Нормативную документацию, регламентирующую разработку проектов гидротехнических сооружений

ПК-П7.1/Зн5 Строительные нормы и правила для организации строительства и реконструкции сооружений природно-техногенного комплекса

Уметь:

ПК-П7.1/Ум1 Определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети

ПК-П7.1/Ум2 Применяет правила, предусмотренные нормативной документацией, регламентирующей разработку проектов гидротехнических сооружений

ПК-П7.1/Ум3 Использует знания строительных норм и правил при производстве строительных работ и реконструкции сооружений природно-техногенного комплекса

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1 Способностью использовать знания строительных норм и правил при производстве строительных работ и реконструкции сооружений природно-техногенного комплекса

ПК-П7.1/Нв2 Способностью использовать нормативную документацию для разработки проектов природообустройства и водопользования

ПК-П7.2 Владеет методами управления процессами проектирования, строительства и реконструкции, соблюдения требований безопасности природно-техногенных систем

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети
ПК-П7.2/Зн2 Способы диагностики технического состояния природно-техногенных комплексов

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 Анализировать эксплуатационную обстановку на каналах и сооружениях по результатам обследований

ПК-П7.2/Ум2 Оценивать эффективность использования водных и земельных ресурсов

ПК-П7.2/Ум3 Определять технико-экономическую эффективность мелиоративных сооружений

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 Способностью анализировать эксплуатационную обстановку на гидротехнических сооружениях мелиоративного назначения по результатам диагностики

ПК-П7.2/Нв2 Способностью оценивать эффективность использования водных и земельных ресурсов и принимать решения с соблюдением мер безопасности природно-техногенных систем

ПК-П7.2/Нв3 Способностью к руководству планированием и реализацией мелиоративных мероприятий и эксплуатацией мелиоративных систем

ПК-П8 Способен к проведению исследований работы природно - техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности

ПК-П8.1 Использует методы исследований природных процессов природно-техногенных систем

Знать:

ПК-П8.1/Зн1 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды

ПК-П8.1/Зн2 Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента

ПК-П8.1/Зн3 Экологическая политика организации

ПК-П8.1/Зн4 Технологические параметры и их осуществимость, финансовые возможности организации

ПК-П8.1/Зн5 Виды деятельности организации, ее продукция и услуги

Уметь:

ПК-П8.1/Ум1 Искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П8.1/Ум2 Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности

ПК-П8.1/Ум3 Интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых экологических аспектов организации

Владеть:

ПК-П8.1/Нв1 Определение и документирование экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий

ПК-П8.1/Нв2 Разработка критериев и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление

ПК-П8.2 Умеет формулировать цели и задачи исследований компонентов природно - техногенных систем

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
ПК-П8.2/Зн2 Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента
ПК-П8.2/Зн3 Экологическая политика организации
ПК-П8.2/Зн4 Технологические параметры и их осуществимость, финансовые возможности организации
ПК-П8.2/Зн5 Виды деятельности организации, ее продукция и услуги
ПК-П8.2/Зн6 Экологических аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 Искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П8.2/Ум2 Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 Определение и документирование экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий

ПК-П8.2/Нв2 Разработка критериев и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление

ПК-П8.3 Использует методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечение требований экологической безопасности

Знать:

ПК-П8.3/Зн1 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды

ПК-П8.3/Зн2 Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента

ПК-П8.3/Зн3 Экологическая политика организации

Уметь:

ПК-П8.3/Ум1 Искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П8.3/Ум2 Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности

Владеть:

ПК-П8.3/Нв1 Определение и документирование экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий

ПК-П8.3/Нв2 Разработка критериев и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Природно-техногенные комплексы природообустройства» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 4, Заочная форма обучения - 4.

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)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	108	3	55	1		32	22	53	Зачет
Всего	108	3	55	1		32	22	53	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	108	3	15	1	4	4	6	93	Зачет (4) Контрольная работа
Всего	108	3	15	1	4	4	6	93	

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. Природообустройство	36		12	6	18	ПК-П7.1 ПК-П7.2

Тема 1.1. Основы природообустройства.	12		4	2	6	ПК-П8.1
Тема 1.2. Основы теории систем	12		4	2	6	
Тема 1.3. Круговорот веществ в природе.	12		4	2	6	
Раздел 2. Природно-техногенные комплексы	71		20	16	35	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 2.1. Природно-техногенные комплексы (ПТК)	12		4	2	6	
Тема 2.2. Функциональный состав техногенного блока ПТК	14		4	4	6	
Тема 2.3. Мелиоративные системы.	16		4	4	8	
Тема 2.4. Анализ внедрения новых технологий в области охраны окружающей среды	14		4	2	8	
Тема 2.5. Рекультивация земель.	15		4	4	7	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П7.1 ПК-П7.2
Тема 3.1. Зачет	1	1				ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Итого	108	1	32	22	53	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Природообустройство	41		2	3	36	ПК-П7.1 ПК-П7.2
Тема 1.1. Основы природообустройства.	15		2	1	12	ПК-П8.1
Тема 1.2. Основы теории систем	13			1	12	
Тема 1.3. Круговорот веществ в природе.	13			1	12	
Раздел 2. Природно-техногенные комплексы	62		2	3	57	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 2.1. Природно-техногенные комплексы (ПТК)	15		2	1	12	
Тема 2.2. Функциональный состав техногенного блока ПТК	12				12	

Тема 2.3. Мелиоративные системы.	13			1	12	
Тема 2.4. Анализ внедрения новых технологий в области охраны окружающей среды	11				11	
Тема 2.5. Рекультивация земель.	11			1	10	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	1	1				ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 3.1. Зачет	1	1				
Итого	104	1	4	6	93	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Природообустройство

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 36ч.; Очная: Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 1.1. Основы природообустройства.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Основы природообустройства. Понятие «Природообустройство» Общие принципы природообустройства. Свойства компонентов природы

Тема 1.2. Основы теории систем

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Основы теории систем. Геосистемный подход, особенности геосистемного подхода. Общие подходы к созданию культурных ландшафтов.

Тема 1.3. Круговорот веществ в природе.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Круговорот веществ в природе. Круговорот воды в природе. Энергетические потоки в геосистемах. Геохимический круговорот веществ. Биотический круговорот веществ.

Раздел 2. Природно-техногенные комплексы

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 57ч.; Очная: Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 35ч.)

Тема 2.1. Природно-техногенные комплексы (ПТК)

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Природно-техногенные комплексы (ПТК) природообустройства. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства. Основные этапы создания и функционирования ПТК.

Тема 2.2. Функциональный состав техногенного блока ПТК

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 12ч.)

Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства.

Тема 2.3. Мелиоративные системы.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Общие подходы к мелиорации земель. Мелиоративные системы.

Тема 2.4. Анализ внедрения новых технологий в области охраны окружающей среды

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)

Мелиорация сельскохозяйственных земель. Анализ внедрения новых технологий в области охраны окружающей среды с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем.

Тема 2.5. Рекультивация земель.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Основные понятия о рекультивации земель. Этапы рекультивации земель. Подготовительный, технический, биологический.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

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

Тема 3.1. Зачет

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

Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Природообустройство

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выберите правильный ответ

... - познание законов возникновения компонентов природы

- А) Природоведение
- Б) Природопользование
- В) Природообустройство
- Г) Природовоспроизводство

2. Выберите правильный ответ

... - вовлечение в общественное производство вещества, содержащегося в компонентах природы

- А) Природопользование
- Б) Природоведение
- В) Природообустройство
- Г) Природовоспроизводство

3. Выберите правильный ответ

При использовании исчерпаемых ресурсов должна быть обеспечена утилизация отходов -

- А) природообустройство
- Б) природовоспроизводство
- В) Природоведение

4. Выберите правильный ответ

Преобразование природы в сторону улучшения-

- А) Природообустройство
- Б) природовоспроизводство
- В) Природоведение
- Г) рациональное природопользование

5. Выберите правильный ответ

В природообустройство входит:

- А) культивация посевов
- Б) предпосевная пахота
- В) воздействие на качество воздушной среды
- Г) внесение удобрений

6. Выберите правильный ответ

В природообустройство входит:

- А) внесение удобрений
- Б) культивация посевов
- В) предпосевная пахота
- Г) защита окружающей среды

7. Выберите правильный ответ

В природообустройство входит:

- А) культивация посевов
- Б) предпосевная пахота
- В) мелиорация земель разного назначения
- Г) внесение удобрений

8. Выберите правильный ответ

В природообустройство входит:

- А) улучшение качества воды
- Б) внесение удобрений
- В) культивация посевов
- Г) предпосевная пахота

9. Выберите правильный ответ

Условно измененные ландшафты:

- А) Подвергались некоторой необратимой трансформации
- Б) Рационально изменены и оптимизированы
- В) Не подвергались хозяйственному воздействию
- Г) Подвергались экстенсивному воздействию

10. Выберите правильный ответ

Слабо измененные ландшафты:

- А) Компоненты не подвергались воздействию
- Б) Необратимо изменены некоторые компоненты
- В) Подвергались воздействию почти все компоненты
- Г) Частично затронуты вторичные компоненты

11. Выберите правильный ответ

... – управление природными системами должно осуществляться на основе прямых и обратных связей

- А) Принцип целостности
- Б) Принцип гармонизации круговоротов
- В) Принцип природных аналогий
- Г) Принцип предсказуемости

Д) Принцип адекватности воздействия

12. Выберите правильный ответ

Принцип ...: объектом природообустройства должна быть геосистема определенного ранга

- А) целостности
- Б) природных аналогий
- В) сбалансированности
- Г) необходимого разнообразия

13. Выберите правильный ответ

Принцип ...: техногенная система должна регулировать такое же количество факторов, как и природная система.

- А) целостности
- Б) необходимого разнообразия
- В) природных аналогий
- Г) сбалансированности

14. Выберите правильный ответ

Закону экологии Б. Коммонера «все связано со всем» соответствует

- А) принцип целостности
- Б) принцип природных аналогий
- В) принцип безопасности
- Г) принципы сбалансированности и эффективности

15. Выберите правильный ответ

Принцип экономической эффективности природообустройства -
высокий уровень жизни населения

- принцип безопасности
- результативность обустройства природы
- устойчивость среды жизни человека и биоты в целом

16. Выберите правильный ответ

- внутренняя установка человека не делать зла для природы в целом

- А) Принцип необходимого разнообразия
- Б) Принцип гармонизации круговоротов
- В) Принцип адекватности воздействия
- Г) Принцип нравственности

Раздел 2. Природно-техногенные комплексы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выберите правильный ответ

Принцип ...: техногенная система должна регулировать такое же количество факторов, как и природная система.

- А) необходимого разнообразия
- Б) целостности
- В) природных аналогий
- Г) сбалансированности

2. Выберите правильный ответ

Принцип ...: соответствие деятельности на территории экологическим возможностям природных систем

- А) целостности
- Б) сбалансированности
- В) природных аналогий
- Г) необходимого разнообразия

3. Выберите правильный ответ

Принцип ...: объектом природообустройства должна быть геосистема определенного ранга

- А) природных аналогий

- Б) целостности
- В) сбалансированности
- Г) необходимого разнообразия

4. Выберите правильный ответ

Приходная статья водного баланса почвы:

- А) Транспирация
- Б) Испарение
- В) Поверхностный сток
- Г) Грунтовый приток

5. Выберите правильный ответ

Природообустройство должно базироваться на мониторинге его объектов в соответствии с принципом ...

- А) адекватности воздействия
- Б) гармонизации круговоротов
- В) природных аналогий
- Г) предсказуемости
- Д) сбалансированности

6. Выберите правильный ответ

Комплекс информационно-измерительных систем наблюдений -

- А) натурные исследования
- Б) эксперименты
- В) мониторинг
- Г) лабораторные исследования

7. Выберите правильный ответ

Создание информационной базы для оценки природно-технических комплексов – цель ...

- А) натурных исследований
- Б) экспериментов
- В) лабораторных исследований
- Г) мониторинга

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Четвертый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П8.1 ПК-П7.2 ПК-П8.2 ПК-П8.3

Вопросы/Задания:

1. Принципы рационального природообустройства

Принципы рационального природообустройства (принцип целостности, принцип сбалансированности, принцип природных аналогий, принцип необходимого разнообразия, принцип адекватности воздействий, принцип гармонизации круговоротов, принцип предсказуемости, принцип одновременной эффективности и безопасности, принцип комплексности, принцип нравственности, принцип интеграции знаний).

2. Понятие геосистема, глобальная геосистема Земля, географическая оболочка её состав

Понятие геосистема, глобальная геосистема Земля, географическая оболочка её состав (атмосфера, гидросфера, литосфера, почва), структура (ландшафтные зоны, ландшафтные страны, ландшафтные области, ландшафты, местности, урочища, фации).

3. Природно-техногенный комплекс природообустройства

Природно-техногенный комплекс природообустройства, состав, структура

4. Виды природно-техногенных комплексов

Виды природно-техногенных комплексов. Инженерные системы природообустройства (инженерная мелиоративная система (ИМС), инженерно-экологическая система (ИЭС), инженерная природо-охранная система (ИПС), инженерная противостихийная система (ИПСС), система регулирования речного стока (СРРС), инженерная система рекультивации земель (ИСРЗ), система водоснабжения, во-доотведения, обводнения, система хранения отходов (СХО)).

5. Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства

Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства (период проектирования, период строительства, период окультуривания и первичного освоения, период эффективного использования).

6. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства

Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства (техногенные объекты и мероприятия, технические подсистемы и их классификация).

7. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства

Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства, методики прогнозирования, требования к прогнозам в природообустройстве.

8. Правовая база природообустройства.

Документы – источники права, регламентирующие всякую деятельность человека, связанную с природой в том числе и природообустройство (международные договоры, кодексы, федеральные законы).

9. Правовая база природообустройства. Стандарты.

Стандарты в области природообустройства

10. Экспертиза проектов природообустройства

Суть экспертной оценки проектов природообустройства

11. Мониторинг ПТК природообустройства.

Мониторинг природно-техногенных комплексов в области природообустройства

12. Общие положения о мелиорации земель

Общие положения о мелиорации земель, категории земель. Мелиоративный режим.

13. Мелиорация сельскохозяйственных земель.

Мелиорация сельскохозяйственных земель. Характеристика сельскохозяйственных земель России (зона избыточного увлажнения (гумидная), зона достаточного и неустойчивого увлажнения (лесостепная и степная), засушливая зона (сухостепная, полупустынная), острозасушливая (пустынная).

14. Оросительные мелиорации.

Оросительные мелиорации. Режим регулярного орошения (режим орошения, суммарное водопотребление, оросительная норма, поливная норма, сроки поливов, поливной период, вегетационные поливы).

15. Поливы

Невегетационные и дополнительные поливы

16. Обоснование режима орошения

Эколого-экономическое обоснование режима орошения

17. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. .

Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Поверхностные способы (по бороздам, по полосам, по чекам), полив дождеванием, внутрипочвенный способ полива, подпочвенный способ полива, капельное орошение.

18. Оросительные системы.

Оросительные системы. Структура, оросительная сеть, водосборно-сбросная сеть, дренажная

сеть, гидротехнические сооружения.

19. Источники воды для орошения

Источники воды для орошения, качество оросительной воды.

20. Мелиорация засоленных земель.

Мелиорация засоленных земель. Солончаки, солонцы, первичное, вторичное засоление. Способы рассоления земель.

21. Осушительные мелиорации.

Осушительные мелиорации. Переувлажненные земли, использование переувлажненных земель.

22. Осушительные системы, структура, состав.

Осушительные системы, структура, состав.

23. Причины переувлажнения земель, типы водного питания

Причины переувлажнения земель, типы водного питания

24. Водный баланс переувлажненных и осушаемых земель. Методы и способы осушения.

Водный баланс переувлажненных и осушаемых земель. Методы и способы осушения.

25. Регулирующая осушительная сеть.

Регулирующая осушительная сеть.

26. Ограждающая и проводящая сеть.

Ограждающая и проводящая сеть.

27. Водоприемники осушительных систем

Водоприемники осушительных систем

28. Увлажнение осушаемых земель

Увлажнение осушаемых земель

29. Основные понятия о рекультивации земель.

Основные понятия о рекультивации земель. (Определение рекультивации, объекты рекультивации, антропогенные воздействия, в результате которых образуются нарушенные земли).

30. Этапы рекультивации земель (подготовительный, технический, био-логический).

Этапы рекультивации земель (подготовительный, технический, био-логический).

31. Способы технической рекультивации

Способы технической рекультивации (рекультивация карьерных выемок и отвалов, рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений, рекультивация полигонов хранения твердых отходов)

32. Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами.

Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами.

33. Борьба с затоплением земель и наводнениями.

Борьба с затоплением земель и наводнениями.

34. Понятие природа. Отношение человека и природы.

Отношение человека и природы.

35. Составные части окружающей человека среды

Составные части окружающей человека среды собственно природная среда квазиприродная среда артеприродная среда социальная среда

36. Определения природоведения природопользования природообустройства

Определения природоведения природопользования природообустройства

37. Состав природообустройства

Состав природообустройства: мелиорация, рекультивация и природоохранное обустройство территории

38. Свойства геосистем

Свойства геосистем: целостность, сложность, разнообразие, структурность

39. Свойства динамических систем

Свойства динамических систем: функционирование, открытость, устойчивость, динамичность, способность развиваться

40. Особые свойства геосистем.

Особые свойства геосистем: продуцирование биомассы, способность почвообразования, нелинейность природных процессов

41. Биогеохимические барьеры.

Биогеохимические барьеры - определение. Механизмы накопления связывания и разрушения веществ, общие закономерности их объединяющие. Примеры биогеохимических барьеров и их работа

42. Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ

Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ. Состав и строение атмосферы Значение циркуляции атмосферы

43. Энергетические потоки в геосистемах.

Энергетические потоки в геосистемах. Источники энергии на земле, трансформация солнечной энергии вблизи поверхности Земли, радиационный баланс

44. Круговорот воды в природе

Круговорот воды в природе

45. Геохимический круговорот веществ.

Геохимический круговорот веществ, передвижение солей в почве, передвижение азота в почве и подземных водах, передвижение тяжелых металлов, передвижение легких нефтепродуктов в почве

46. Биотический круговорот веществ.

Биотический круговорот веществ. фотосинтез, продуктивность, урожайность с/х растений, динамика запасов гумуса при мелиорации земель

47. Измененные геосистемы

Измененные геосистемы

48. Культурные ландшафты

Культурные ландшафты

49. Культурные агрогеосистемы

Культурные агрогеосистемы

50. Экологическая политика в области природообустройства

Экологическая политика в области природообустройства

51. Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду. Стратегическая оценка на окружающую среду, оценка воздействия на окружающую среду, порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, разработка проекта заявления воздействия на окружающую среду

52. Природнотехногенный комплекс природообустройства состав структура

Природнотехногенный комплекс природообустройства состав структура

53. Виды природнотехногенных комплексов

Виды природнотехногенных комплексов. Инженерные системы природообустройства. инженерная мелиоративная система ИМС. инженерноэкологическая система ИЭС. инженерная природоохранная система ИПС. инженерная противостихийная система ИПСС. система регулирования речного стока СРРС. инженерная система рекультивации земель

ИСПЗ. система водоснабжения водоотведения обводнения система хранения отходов СХО.

54. Этапы создания и функционирования природнотехногенных комплексов природообустройства

Этапы создания и функционирования природнотехногенных комплексов природообустройства. период проектирования период строительства период окультуривания и первичного освоения период эффективного использования

55. Природоохранное обустройство территории

Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами

56. Борьба с затоплением земель и наводнениями

Борьба с затоплением земель и наводнениями

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П8.1 ПК-П7.2 ПК-П8.2 ПК-П8.3

Вопросы/Задания:

1. Принципы рационального природообустройства

Принципы рационального природообустройства (принцип целостности, принцип сбалансированности, принцип природных аналогий, принцип необходимого разнообразия, принцип адекватности воздействий, принцип гармонизации круговоротов, принцип предсказуемости, принцип одновременной эффективности и безопасности, принцип комплексности, принцип нравственности, принцип интеграции знаний).

2. Понятие геосистема, глобальная геосистема Земля, географическая оболочка её состав

Понятие геосистема, глобальная геосистема Земля, географическая оболочка её состав (атмосфера, гидросфера, литосфера, почва), структура (ландшафтные зоны, ландшафтные страны, ландшафтные области, ландшафты, местности, урочища, фации).

3. Природно-техногенный комплекс природообустройства

Природно-техногенный комплекс природообустройства, состав, структура

4. Виды природно-техногенных комплексов

Виды природно-техногенных комплексов. Инженерные системы природообустройства (инженерная мелиоративная система (ИМС), инженерно-экологическая система (ИЭС), инженерная природо-охранная система (ИПС), инженерная противостихийная система (ИПСС), система регулирования речного стока (СРПС), инженерная система рекультивации земель (ИСПЗ), система водоснабжения, водоотведения, обводнения, система хранения отходов (СХО)).

5. Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства

Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства (период проектирования, период строительства, период окультуривания и первичного освоения, период эффективного использования).

6. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства

Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства (техногенные объекты и мероприятия, технические подсистемы и их классификация).

7. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства

Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства, методики прогнозирования, требования к прогнозам в природообустройстве.

8. Правовая база природообустройства.

Документы – источники права, регламентирующие всякую деятельность человека, связанную с природой в том числе и природообустройство (международные договоры, кодексы, федеральные законы).

9. Правовая база природообустройства. Стандарты.
Стандарты в области природообустройства
10. Экспертиза проектов природообустройства
Суть экспертной оценки проектов природообустройства
11. Мониторинг ПТК природообустройства.
Мониторинг природно-техногенных комплексов в области природообустройства
12. Общие положения о мелиорации земель
Общие положения о мелиорации земель, категории земель. Мелиоративный режим.
13. Мелиорация сельскохозяйственных земель.
Мелиорация сельскохозяйственных земель. Характеристика сельскохозяйственных земель России (зона избыточного увлажнения (гумидная), зона достаточного и неустойчивого увлажнения (лесостепная и степная), засушливая зона (сухостепная, полупустынная), острозасушливая (пустынная).
14. Оросительные мелиорации.
Оросительные мелиорации. Режим регулярного орошения (режим орошения, суммарное водопотребление, оросительная норма, поливная норма, сроки поливов, поливной период, вегетационные поливы.
15. Поливы
Невегетационные и дополнительные поливы
16. Обоснование режима орошения
Эколого-экономическое обоснование режима орошения
17. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. .
Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Поверхностные способы (по бороздам, по полосам, по чекам), полив дождеванием, внутрипочвенный способ полива, подпочвенный способ полива, капельное орошение.
18. Оросительные системы.
Оросительные системы. Структура, оросительная сеть, водосборно-сбросная сеть, дренажная сеть, гидротехнические сооружения.
19. Источники воды для орошения
Источники воды для орошения, качество оросительной воды.
20. Мелиорация засоленных земель.
Мелиорация засоленных земель. Солончаки, солонцы, первичное, вторичное засоление. Способы рассоления земель.
21. Осушительные мелиорации.
Осушительные мелиорации. Переувлажненные земли, использование переувлажненных земель.
22. Осушительные системы, структура, состав.
Осушительные системы, структура, состав.
23. Причины переувлажнения земель, типы водного питания
Причины переувлажнения земель, типы водного питания
24. Водный баланс переувлажненных и осушаемых земель. Методы и способы осушения.
Водный баланс переувлажненных и осушаемых земель. Методы и способы осушения.
25. Регулирующая осушительная сеть.
Регулирующая осушительная сеть.
26. Ограждающая и проводящая сеть.
Ограждающая и проводящая сеть.
27. Водоприемники осушительных систем
Водоприемники осушительных систем
28. Увлажнение осушаемых земель

Увлажнение осушаемых земель

29. Основные понятия о рекультивации земель.

Основные понятия о рекультивации земель. (Определение рекультивации, объекты рекультивации, антропогенные воздействия, в результате которых образуются нарушенные земли).

30. Этапы рекультивации земель (подготовительный, технический, био-логический).

Этапы рекультивации земель (подготовительный, технический, био-логический).

31. Способы технической рекультивации

Способы технической рекультивации (рекультивация карьерных выемок и отвалов, рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений, рекультивация полигонов хранения твердых отходов)

32. Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами.

Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами.

33. Борьба с затоплением земель и наводнениями.

Борьба с затоплением земель и наводнениями.

34. Понятие природа. Отношение человека и природы.

Отношение человека и природы.

35. Составные части окружающей человека среды

Составные части окружающей человека среды собственно природная среда квазиприродная среда артеприродная среда социальная среда

36. Определения природоведения природопользования природообустройства

Определения природоведения природопользования природообустройства

37. Состав природообустройства

Состав природообустройства: мелиорация, рекультивация и природоохранное обустройство территории

38. Свойства геосистем

Свойства геосистем: целостность, сложность, разнообразие, структурность

39. Свойства динамических систем

Свойства динамических систем: функционирование, открытость, устойчивость, динамичность, способность развиваться

40. Особые свойства геосистем.

Особые свойства геосистем: продуцирование биомассы, способность почвообразования, нелинейность природных процессов

41. Биогеохимические барьеры.

Биогеохимические барьеры - определение. Механизмы накопления связывания и разрушения веществ, общие закономерности их объединяющие. Примеры биогеохимических барьеров и их работа

42. Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ

Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ. Состав и строение атмосферы Значение циркуляции атмосферы

43. Энергетические потоки в геосистемах.

Энергетические потоки в геосистемах. Источники энергии на земле, трансформация солнечной энергии вблизи поверхности Земли, радиационный баланс

44. Круговорот воды в природе

Круговорот воды в природе

45. Геохимический круговорот веществ.

Геохимический круговорот веществ, передвижение солей в почве, передвижение азота в почве и подземных водах, передвижение тяжелых металлов, передвижение легких нефтепродуктов в почве

46. Биотический круговорот веществ.

Биотический круговорот веществ. фотосинтез, продуктивность, урожайность с/х растений, динамика запасов гумуса при мелиорации земель

47. Измененные геосистемы

Измененные геосистемы

48. Культурные ландшафты

Культурные ландшафты

49. Культурные агрогеосистемы

Культурные агрогеосистемы

50. Экологическая политика в области природообустройства

Экологическая политика в области природообустройства

51. Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду. Стратегическая оценка на окружающую среду, оценка воздействия на окружающую среду, порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, разработка проекта заявления воздействия на окружающую среду

52. Природнотехногенный комплекс природообустройства состав структура

Природнотехногенный комплекс природообустройства состав структура

53. Виды природнотехногенных комплексов

Виды природнотехногенных комплексов. Инженерные системы природообустройства. инженерная мелиоративная система ИМС. инженерноэкологическая система ИЭС. инженерная природоохранная система ИПС. инженерная противостихийная система ИПСС. система регулирования речного стока СРРС. инженерная система рекультивации земель ИСРЗ. система водоснабжения водоотведения обводнения система хранения отходов СХО.

54. Этапы создания и функционирования природнотехногенных комплексов природообустройства

Этапы создания и функционирования природнотехногенных комплексов природообустройства. период проектирования период строительства период окультуривания и первичного освоения период эффективного использования

55. Природоохранное обустройство территории

Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами

56. Борьба с затоплением земель и наводнениями

Борьба с затоплением земель и наводнениями

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П8.1 ПК-П7.2 ПК-П8.2 ПК-П8.3

Вопросы/Задания:

1. Контрольная работа №1 «Общие положения природообустройства и природно-техногенных комплексов»

1. Дайте определение природообустройства, природопользования, природообустройства.

2. Состав природообустройства (мелиорация, рекультивация и природоохранное обустройство территории).

3. Изложите принципы рационального природообустройства.

4. Дайте понятие геосистемы, глобальной геосистемы, географической оболочки её состава и

структуры.

5. Что такое природно-техногенный комплекс природообустройства, его состав и структура?
6. Какие инженерные системы природообустройства вы знаете? Дайте их характеристику.
7. Дайте характеристику этапов создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства.

2. Контрольная работа №2 «Мелиорация сельскохозяйственных земель».

1. Изложите общие положения о мелиорации земель, категории земель. Что такое мелиоративный режим, каковы его показатели для земель сельскохозяйственного назначения?
2. В чем заключается мелиорация сельскохозяйственных земель? Дайте характеристику сельскохозяйственных земель России. Какова цель мелиорации сельскохозяйственных земель?
3. Оросительные мелиорации, когда проводятся оросительные мелиорации? Что такое режим орошения, поливная и оросительная нормы, сроки и виды поливов?
4. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Дайте характеристику поверхностных способов полива (по бороздам, по полосам, по чекам), полива дождеванием, внутрипочвенного способа полива, подпочвенного способа полива, капельного орошения.
5. Какие вы знаете оросительные системы? Какова структура оросительных систем?
6. Источники воды для орошения, требования к качеству оросительной воды.
7. Какова цель мелиорации засоленных земель? Дайте характеристику солончаков, солонцов. Как вы понимаете, что такое первичное и вторичное засоление земель? Какие существуют способы рассоления земель?
8. Осушительные мелиорации, когда проводятся осушительные мелиорации? Какие земли считаются переувлажненными? Каково использование переувлажненных земель?
9. Какова структура и состав осушительных систем?
10. В чем заключаются причины переувлажнения земель, типы водного питания.
11. Составьте уравнение водного баланса переувлажненных и осушаемых земель. В чем заключаются методы и способы осушения?
12. Назначение регулирующей, ограждающей и проводящей осушительной сети. Дайте характеристику водоприемников осушительных систем.

3. Контрольная работа №3 «Рекультивация земель и природо-охранное обустройство территории».

Контрольная работа №3 «Рекультивация земель и природо-охранное обустройство территории».

1. В чем заключается рекультивация земель, каковы объекты рекультивации и антропогенные воздействия, в результате которых образуются нарушенные земли?
2. Дайте характеристику этапов рекультивации земель (подготовительного, технического, биологического).
3. В чем заключаются способы технической рекультивации (рекультивация карьерных выемок и отвалов, рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений, рекультивация полигонов хранения твердых отходов)?
4. Дайте характеристику природоохранного обустройства территории. Какие существуют способы борьбы с водной и ветровой эрозией земель и оврагами?
5. Какие сооружения применяются для борьбы с затоплением земель и наводнениями?

4. Контрольная работа №4 «Теория природообустройства».

Контрольная работа №1 «Теория природообустройства».

1. Что вкладывается в понятие природа? В чем заключаются отношения человека и природы?
2. На какие составные части подразделяется окружающая человека среда? Дайте характеристику этих частей (собственно природная среда, квазиприродная среда, артеприродная среда, социальная среда).
3. Что общего и чем отличаются природопользование и природо-обустройство?

4. Какие составные части природообустройства?
5. Что такое геосистема? Какие вы знаете геосистемы?
6. Перечислите и дайте характеристику свойствам динамических систем (функционирование, открытость, устойчивость, динамичность, спо-собность развиваться).
7. Перечислите и дайте характеристику особым свойствам геоси-стем (продуцирование биомассы, способность почвообразования, нели-нейность природных процессов).
8. Что такое биогеохимические барьеры, определение. Каковы механизмы накопления, связывания и разрушения веществ, закономерности их объединяющие. Примеры биогеохимических барьеров и их работа.

5. Контрольная работа №5 «Круговорот веществ и энергии в природе»

1. Факторы обуславливающие движение воздушных масс атмо-сферы и загрязняющих веществ. Каков состав и строение атмосферы? Значение циркуляции атмосферы.
2. Энергетические потоки в геосистемах. Каковы источники энергии на земле, механизм трансформации солнечной энергии вблизи поверхности Земли, уравнение радиационного баланса.
3. Круговорот воды в природе. Уравнение водного баланса почв.
4. Геохимический круговорот веществ (передвижение солей в почве, передвижение азота в почве и подземных водах, передвижение тяжелых металлов, передвижение легких нефтепродуктов в почве).
5. Биотический круговорот веществ (фотосинтез, продуктивность (урожайность) с/х растений, динамика запасов гумуса при мелиорации земель).

6. Контрольная работа №6 «Техногенные воздействия на геосистемы, природно-техногенные комплексы природообустройства»

1. Причины возникновения и классификация измененных геоси-стем.
2. Что такое культурные ландшафты? Требования, которым должны отвечать культурные ландшафты.
3. Что такое культурная агрогеосистема, в чем ее отличие от природной? Устойчивость культурной агрогеосистемы.
4. Экологическая политика в области природообустройства.
5. Оценка воздействия на окружающую среду. Стратегическая оценка на окружающую среду, оценка воздействия на окружающую среду, порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, разработка проекта заявления воздействия на окружающую среду.
6. Что такое природно-техногенный комплекс природообустрой-ства? Его состав и структура.
7. Какие виды природно-техногенных комплексов вы знаете? Ин-женерные системы природообустройства, дайте характеристику инженер-ных систем природообустройства (инженерная мелиоративная система (ИМС), инженерно-экологическая система (ИЭС), инженерная природо-охранная система (ИПС), инженерная противостихийная система (ИПСС), система регулирования речного стока (СРРС), инженерная система ре-культивации земель (ИСРЗ), система водоснабжения, водоотведения, об-воднения, система хранения отходов (СХО)).
8. Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства, дайте характеристику этим этапам - пе-риодам (период проектирования, период строительства, период окульту-ривания и первичного освоения, период эффективного использования).
9. Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами. Перечислите и дайте характери-стику мероприятиям, предотвращающим возникновение водной и ветровой эрозии и образование оврагов.
10. Борьба с затоплением земель и наводнениями. Что такое затоп-ление земель и наводнения? Причины их возникновения. Дайте характери-стику мероприятий предупреждающих затопление земель и наводнения.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ДОЛОБЕШКИН Е. В. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства: учеб. пособие / ДОЛОБЕШКИН Е. В., Гумбаров А. Д., Ванжа В. В. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 93 с. - 978-5-907474-25-3. - Текст: непосредственный.

2. ГУМБАРОВ А. Д. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства: метод. указания / ГУМБАРОВ А. Д., Семерджян А. К., Долобешкин Е. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 58 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8603> (дата обращения: 15.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. ГУМБАРОВ А. Д. Управление природно-техногенными комплексами: метод. указания / ГУМБАРОВ А. Д., Семерджян А. К., Долобешкин Е. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 44 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8605> (дата обращения: 15.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ПРИХОДЬКО И. А. Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов: учеб. пособие / ПРИХОДЬКО И. А., Хаджиди А. П.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 184 с. - 978-5-907906-29-7. - Текст: непосредственный.

3. Природно-техногенные комплексы природообустройства: метод. указания / Краснодар: КубГАУ, 2021. - 43 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10611> (дата обращения: 15.10.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Малкова Н. Н. Исследование взаимодействия природных и природно-техногенных систем: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Малкова Н. Н., Брыкина И. Г.. - Барнаул: АГАУ, 2024. - 84 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/422129.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

5. Троценко И. А. Управление природно-техногенными комплексами: учебное пособие / Троценко И. А., Маджугина А. А., Кныш А. И.. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 66 с. - 978-5-89764-777-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/159618.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

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

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

по дисциплине позволяют:

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

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

14гд

стенд стеновой со стеклом - 4 шт.

7гд

ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ - 0 шт.

Лекционный зал

221гд

монитор LG 1780 - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор короткофокусный Vivitek DX281-ST - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

Экран настенный 200*200 - 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, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП 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 плоскочечную 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 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 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 плоскочечную 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)