

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

Факультет гидромелиорации
Гидравлики и с.х.водоснабжения



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА 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: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра гидравлики и с.х.водоснабжения Хаджиди А.Е.

Доцент, кафедра гидравлики и с.х.водоснабжения Пушкин П.Ю.

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	Гидравлики и с.х.водоснабжения	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Хаджиди А.Е.	Согласовано	12.05.2025, № 9
2	Гидравлики и с.х.водоснабжения	Председатель методической комиссии/совета	Хаджиди А.Е.	Согласовано	16.05.2025, № 9
3	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 - является формирование и структурирование комплекса знаний об организацион-ных, научных и методологических основах природообустройства и водо-пользования на основе анализа профессионального опыта

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать способность к критическому анализу, абстрактному мышле-нию, синтезу законов природообустройства и водопользования;
- сформировать способность к структурированию знаний и генерированию новых идей в области мелиорации, рекультивации и охраны земель.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

УК-1.1/Зн1 Методику анализа проблемных ситуаций как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Способностью анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Знать:

УК-1.2/Зн1 Варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Рассматривать возможные варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Способностью осуществлять поиск вариантов поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. предлагает способы их решения

Знать:

УК-1.3/Зн1 В рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Определить в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. предложить способы их решения

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Способностью определить в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. предложить способы их решения

УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Знать:

УК-1.4/Зн1 Методику оценки влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Разработать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Способностью разработать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

ОПК-4 Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать

ОПК-4.3 Применяет в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Способы генерирования и реализации новых идей и структурирования знаний при применении в практической деятельности

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Применять способы генерирования и реализации новых идей и структурирования знаний в практической деятельности

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Способностью использования в практической деятельности способов генерирования и реализации новых идей и структурирования знаний

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Методология науки и производства природообустройства» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 2, Заочная форма обучения - 2.

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)
Второй семестр	144	4	57	3	28	26	33	Экзамен (54)
Всего	144	4	57	3	28	26	33	54

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)
Второй семестр	144	4	17	3	4	10	118	Контроль ная работа Экзамен (9)
Всего	144	4	17	3	4	10	118	9

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, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основные понятия и определения методологии науки природообустройства	8		2	2	4	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-4.3
Тема 1.1. Понятие методологии науки	4		1	1	2	

Тема 1.2. Классификация научных исследований.	4		1	1	2	
Раздел 2. Анализ развития природообустройства в разрезе времени	20		4	6	10	УК-1.1
Тема 2.1. История науки и производства природообустройства и развитие мелиорации в России.	10		2	3	5	
Тема 2.2. История науки и производства природообустройства и развитие мелиорации в Краснодарском крае.	10		2	3	5	
Раздел 3. Основы общей теории систем. Свойства динамических систем. Свойства геосистем как земных природных систем.	11		6	2	3	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4
Тема 3.1. Отличие природообустройства от природопользования	3		2		1	
Тема 3.2. Основы теории систем. Геосистемный подход	4		2	1	1	
Тема 3.3. Основные методы и модели.	4		2	1	1	
Раздел 4. Методологические подходы в мелиорации	11		4	4	3	УК-1.1 ОПК-4.3
Тема 4.1. Современные методологические подходы в мелиорации.	11		4	4	3	
Раздел 5. Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства	11		4	4	3	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-4.3
Тема 5.1. Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства	11		4	4	3	
Раздел 6. Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий	26		8	8	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.3
Тема 6.1. Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий.	13		4	4	5	
Тема 6.2. Патентное исследование – эффективный способ поиска новых инженерных решений.	13		4	4	5	
Раздел 7. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-4.3

Тема 7.1. Экзамен	3	3			
Итого	90	3	28	26	33

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основные понятия и определения методологии науки природообустройства	14		2		12	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-4.3
Тема 1.1. Понятие методологии науки	7		1		6	
Тема 1.2. Классификация научных исследований.	7		1		6	
Раздел 2. Анализ развития природообустройства в разрезе времени	22			2	20	УК-1.1
Тема 2.1. История науки и производства природообустройства и развитие мелиорации в России.	11			1	10	
Тема 2.2. История науки и производства природообустройства и развитие мелиорации в Краснодарском крае.	11			1	10	
Раздел 3. Основы общей теории систем. Свойства динамических систем. Свойства геосистем как земных природных систем.	14			2	12	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4
Тема 3.1. Отличие природообустройства от природопользования	4				4	
Тема 3.2. Основы теории систем. Геосистемный подход	5			1	4	
Тема 3.3. Основные методы и модели.	5			1	4	
Раздел 4. Методологические подходы в мелиорации	18		2	2	14	УК-1.1 ОПК-4.3
Тема 4.1. Современные методологические подходы в мелиорации.	18		2	2	14	

Раздел 5. Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства	22			2	20	УК-1.1 УК-1.4 ОПК-4.3
Тема 5.1. Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства	22			2	20	
Раздел 6. Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий	42			2	40	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-4.3
Тема 6.1. Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий.	21			1	20	
Тема 6.2. Патентное исследование – эффективный способ поиска новых инженерных решений.	21			1	20	
Раздел 7. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-4.3
Тема 7.1. Экзамен	3	3				
Итого	135	3	4	10	118	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные понятия и определения методологии науки природообустройства
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 1.1. Понятие методологии науки

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

Методология науки является способом научного исследования, с помощью которого субъект научного познания приобретает новые знания о реальной действительности. Проблемы метода и методологии научного познания. Компоненты научного исследования.

Тема 1.2. Классификация научных исследований.

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

Постановка задачи. Анализ исходной информации по проблеме исследования. Постановка гипотезы и ее теоретический анализ. Планирование и организация эксперимента. Проведение эксперимента. Анализ и обобщение полученных результатов. Проверка исходной гипотезы на основании результатов эксперимента. Окончательная формулировка новых фактов и законов. Обоснование будущих событий и фактов.

Раздел 2. Анализ развития природообустройства в разрезе времени

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 2.1. История науки и производства природообустройства и развитие мелиорации в России.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Предпосылки развития мелиорации в России. Орошение, осушение и гидротехнические работы в России в древние времена. Первые государственные работы и книги по мелиорации в России в первой половине XIX в. Мелиорация в годы войны (1940-1945 гг.) и в первой послевоенной пятилетке. Основные достижения мелиорации в период «золотой век» мелиорации. «Золотой век» мелиорации. Мелиорация в предреволюционный период.

Тема 2.2. История науки и производства природообустройства и развитие мелиорации в Краснодарском крае.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Развития орошения на Кубани. Основные факторы, определяющие изменение состояния природных ландшафтов.

Раздел 3. Основы общей теории систем. Свойства динамических систем. Свойства геосистем как земных природных систем.

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

Тема 3.1. Отличие природообустройства от природопользования

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

Понятие природообустройства, мелиорации земель, рекультивации земель, природоохранное обустройство территорий. Виды ПТК природопользования.

Тема 3.2. Основы теории систем. Геосистемный подход

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

Системный анализ, понятие системы, постулаты теории систем. Природа, геосферы, компоненты природы, геосистема. Свойства систем. Свойства динамических систем. Особенности геосистемного подхода. Классификация изменённых геосистем.

Тема 3.3. Основные методы и модели.

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

Использование системного подхода при оценке особенностей региональных природных объектов. Использование обобщающих показателей, характеризующих основные свойства, как отдельных компонент, так и объекта в целом. Структура (строение) и целостность природных систем. Уравнения связи водного и энергетического балансов и результаты геохимических исследований. Оценка устойчивости агроландшафтов при засолении почв.

Раздел 4. Методологические подходы в мелиорации

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Тема 4.1. Современные методологические подходы в мелиорации.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Моделирование мелиоративных процессов. Исторический подход, Системный подход, Катенарный подход, Географический подход и др. Методы и модели в мелиорации. Осушительные мелиорации. Оросительные мелиорации. Проблема рационального использования природно-энергетических ресурсов.

Раздел 5. Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 5.1. Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Геосистемный подход к природообустройству наиболее полный из ныне существующих.

При природообустройстве, равно как и при природопользовании, надо рассматривать целостные геосистемы.

Раздел 6. Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий

(Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 40ч.)

Тема 6.1. Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Методы генерации идей в природообустройстве. Новые идеи для повторного использования сточных вод в условиях отсутствия водоемов.

Тема 6.2. Патентное исследование – эффективный способ поиска новых инженерных решений.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Патентные исследования—исследования технического уровня и тенденций развития объектов хозяйственной деятельности, их патентоспособности, патентной чистоты, конкурентоспособности (эффективности использования по назначению) на основе патентной и другой информации

Объект интеллектуальной собственности — промышленная собственность базы данных, топологии интегральных микросхем, ноу-хау.

Инжиниринг — выполнение различных инженерных работ, оказание консультационных услуг на коммерческой основе.

Раздел 7. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 7.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные понятия и определения методологии науки природообустройства

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выберите в строгой последовательности трудовые функции при эксплуатации мелиоративных систем:

1. Выполнение ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами;
2. Реализация мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах;
3. Проведение инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем;
4. Реализация мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем.
5. Организация ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами;
6. Контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах;
7. Организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем.

2. Выберите в строгой последовательности трудовые функции при организации работ по эксплуатации мелиоративных систем:

1. Организация ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами;
2. Контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах;
3. Организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем.
4. Руководство насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем;
5. Руководство механизированным отрядом службы эксплуатации мелиоративных систем;
6. Руководство гидрогеологомелиоративной партией;
7. Руководство отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративных систем;
8. Руководство отделением (участком) оросительных, осушительных, оросительно-осушительных систем.

3. Выберите в строгой последовательности трудовые функции при управлении эксплуатацией мелиоративных систем:

1. Руководство насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем;
2. Руководство механизированным отрядом службы эксплуатации мелиоративных систем;
3. Руководство гидрогеологомелиоративной партией;
4. Руководство отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративных систем;
5. Руководство отделением (участком) оросительных, осушительных, оросительно-осушительных систем.

4. Выберите в строгой последовательности трудовые действия по выполнению ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами специалиста по эксплуатации мелиоративных систем:

1. Проведение постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием, сохранностью и работой мелиоративной системы;
2. Выдача производственных заданий персоналу по устранению выявленных при осмотре мелких дефектов и неисправностей;
3. Контроль обеспечения материалами, специализированной техникой и оборудованием;
4. Осуществление безаварийного пропуска паводков по каналам и сооружениям;
5. Информирование руководства о возникновении аварийных ситуаций на мелиоративной сети;
6. Ведение строительного контроля при выполнении работ.

Раздел 2. Анализ развития природообустройства в разрезе времени

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выберите в строгой последовательности необходимые умения по выполнению ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами специалиста по эксплуатации мелиоративных систем:

1. Применять необходимые инструменты для выявления дефектов и неисправностей в работе мелиоративных систем;
2. Рассчитывать объемы и определять виды эксплуатационных работ по уходу за мелиоративными системами;
3. Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;
4. Оценивать ситуацию и принимать оперативные решения при пропуске паводков;
5. Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет";
6. Планировать собственную работу и работу подчиненных;
7. Визуально и инструментально оценивать качество выполненных работ;
8. Составлять отчетную, техническую документацию.

2. Выберите в строгой последовательности необходимые знания по выполнению ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами специалиста по эксплуатации мелиоративных систем:

1. Конструктивные особенности мелиоративных систем и их технические характеристики;
2. Правила эксплуатации мелиоративных систем;
3. Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных и работ по уходу за мелиоративными системами;
4. Требования к качеству выполнения ремонтно-эксплуатационных и работ по уходу за мелиоративными системами;
5. Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности.
6. Руководство насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем;

Раздел 3. Основы общей теории систем. Свойства динамических систем. Свойства геосистем как земных природных систем.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выберите в строгой последовательности трудовые действия по реализации мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах :

1. Ведение учета выполнения суточных заданий по подаче воды в пунктах выдела;
2. Оперативный контроль соблюдения норм и сроков полива, качества воды для полива и при водоотведении;
3. Принятие мер по предупреждению, устранению и уменьшению потерь воды из оросительных каналов;
4. Регулирование водного режима на осушительных и осушительно-увлажнительных системах при помощи предупредительного шлюзования и подпочвенного увлажнения;
5. Выполнение мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур;
6. Мониторинг качества воды;
7. Учет водоотведения с осушительных систем, оформление документации по результатам учета использования воды.

2. Выберите в строгой последовательности необходимые умения по реализации мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах:

1. Применять водоизмерительные приборы и средства контроля качества воды;

2. Определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети;
3. Планировать собственную работу и работу подчиненных;
4. Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет";
5. Составлять отчетную документацию по результатам измерений.
6. Руководство насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем;

3. Выберите в строгой последовательности необходимые знания по реализации мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах специалиста по эксплуатации :

1. Режимы орошения и осушения;
2. Методики определения уровней, расходов и объемов воды;
3. Требования к качеству оросительных и коллекторно-сбросных вод;
4. Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети;
5. Технология подачи и сброса воды на осушительно-увлажнительных системах;
6. Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности.

Раздел 4. Методологические подходы в мелиорации

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выберите в строгой последовательности необходимые трудовые действия по проведению инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем специалиста по эксплуатации мелиоративных систем:

1. Сбор первичной информации о состоянии мелиоративных систем;
2. Оформление отчетной документации по результатам обследования мелиоративных систем;
3. Составление паспортов мелиоративных систем.
4. Составлять инвентаризационные документы и паспорта мелиоративных систем;
5. Планировать собственную работу и работу подчиненных;
6. Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

2. Выберите в строгой последовательности необходимые умения по проведению инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем специалиста по эксплуатации мелиоративных систем:

1. Составлять инвентаризационные документы и паспорта мелиоративных систем;
2. Планировать собственную работу и работу подчиненных;
3. Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".
4. Сбор первичной информации о состоянии мелиоративных систем;
5. Оформление отчетной документации по результатам обследования мелиоративных систем;
6. Составление паспортов мелиоративных систем.

3. Выберите в строгой последовательности необходимые знания по проведению инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем специалиста по эксплуатации мелиоративных систем:

1. Требования нормативных документов по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем;
2. Правила обследования мелиоративных систем и оценки их износа;
3. Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности.
4. Сбор первичной информации о состоянии мелиоративных систем;
5. Оформление отчетной документации по результатам обследования мелиоративных систем;
6. Составление паспортов мелиоративных систем.

4. Расположите в порядке возрастания зоны увлажнения...

1. Избыточно Влажная.
2. Очень сухая;
3. Сухая;

4. Очень засушливая;
5. Засушливая;
6. Слабо засушливая;
7. Влажная;

5. Расположите в порядке возрастания ряды предпосылок и постулатов, на которые опираются теория систем и системный анализ....

1. Всё – система.
2. Всё – часть ещё большей системы.
3. Вселенная бесконечно систематизирована.
4. Все системы бесконечно сложны.

6. Расположите в порядке возрастания ступени эмпирического этапа исследований....

1–эмпирического исследования включает в себя первичную обработку и оценку фактов в их взаимосвязи, т. е. включает в себя:

- осмысление и строгое описание добытых фактов в терминах научного языка;
- классификация фактов по различным основаниям и выявление основных зависимостей между ними.

2– процесс добывания, получения фактов, ибо очевидно, что для осмысливания, анализа фактов их нужно прежде всего иметь;

Раздел 5. Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте рекомендации по структуре замысла исследований ...

1 Первый этап включает в себя:

2 Второй этап работы содержит:

3 Третий этап

А) строится на основе внедрения полученных результатов в практику.

Б) – выбор проблемы и темы;

– определение объекта и предмета, целей и задач;

– разработку гипотезы исследования.

С)– выбор проблемы и темы;

– определение объекта и предмета, целей и задач;

– разработку гипотезы исследования.

2. Расположите в порядке возрастания рекомендации по постановке изучения проблемы исследований ...

1. – определить известное и неизвестное; факты, объясненные и требующие объяснения; факты, соответствующие теории и противоречащие ей;

2. – наметить конкретные задачи, последовательность их решения и применяемые при этом методы.

3. – сформулировать вопрос, выражающий основной смысл проблемы, обосновать его правильность и важность для науки;

4. – сформулировать вопрос, выражающий основной смысл проблемы, обосновать его правильность и важность для науки;

5. – наметить конкретные задачи, последовательность их решения и применяемые при этом методы.

6. – определить известное и неизвестное; факты, объясненные и требующие объяснения; факты, соответствующие теории и противоречащие ей;

3. Расположите в порядке возрастания рекомендации, необходимых факторов для доказательства научного исследования...

1. -получение и описание фактов – постановка научных проблем;

2. – формирование теории, органическое включение в нее доказанных положений.

3. – выдвижение гипотез новых идей и положений;
4. – выдвижение гипотез новых идей и положений;
5. – формирование теории, органическое включение в нее доказанных положений.
6. -получение и описание фактов – постановка научных проблем;

4. Расположите в порядке возрастания рекомендации, логический порядок в замысле исследований:

1. – критерии, показатели развития конкретного явления соотносятся с конкретными методами исследования;
2. – определяется последовательность применения этих методов, порядок управления ходом эксперимента, порядок регистрации, накопления и обобщения экспериментального материала;
3. – цель, задачи, гипотеза исследования.
4. – цель, задачи, гипотеза исследования;
5. – критерии, показатели развития конкретного явления соотносятся с конкретными методами исследования;
6. – определяется последовательность применения этих методов, порядок управления ходом эксперимента, порядок регистрации, накопления и обобщения экспериментального материала.

5. Сопоставите методы (категории) и все ее характеристики, в ходе которых исследователь осуществляет при исследованиях...

1. методы теоретического исследования
2. методы эмпирического исследования
 - а. (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент);
 - б. (абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, мысленное моделирование, восхождение от абстрактного к конкретному и др.)

6. Сопоставите

1. Как связаны эмпирический и теоретический уровни познания?
2. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием

а. эмпирическое исследование направлено непосредственно на объект науки, каким он даётся благодаря наблюдению и эксперименту; теоретическое же исследование предполагает деятельность по совершенствованию и развитию понятийного аппарата науки, работу с различного рода концептуальными схемами и моделями.

б. эмпирический и теоретический уровни познания взаимосвязаны между собой. Эмпирический уровень выступает в качестве основы, фундамента теоретического. Гипотезы и теории формируются в процессе теоретического осмысления научных фактов, статистических данных, получаемых на эмпирическом уровне.

7. Прочитайте задание, выберите правильные ответы, запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Какие методы научного познания используются в научных исследованиях?

Какие методы научного познания используются в научных исследованиях?

1. наблюдение;
2. измерение;
3. описание;
4. сравнение;
5. эксперимент;
6. систематизация.
7. все выше перечисленные

8. Метод научного исследования, который объединяет умозаключения, полученные в ходе предыдущего метода исследования, в единое целое называются

- синтезом.
- индукция.
- аксиомой.

9. Общепринятым приёмом научного исследования является:

- наблюдение или эксперимент (опыт).
- индукция.
- дедукция.

Раздел 6. Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие между выражениями, по этапам замысла исследований

1. Первый этап
- 2 Второй этап
- 3 Третий этап

выбор проблемы и темы;

А определение объекта и предмета, целей и задач; – разработку гипотезы исследования.

Б строится на основе внедрения полученных результатов в практику.

С выбор методов и разработку методики исследования; – проверку гипотезы; – непосредственно исследование; – формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение; – обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций.

2. Установите соответствие между выражениями, этапов исследования

1. эмпирический
2. теоретический

А

постулат гласит, что реальные и концептуальные сложные объекты можно рассматривать как состоящие из большого числа сложно и разнообразно связанных и взаимодействующих частей – другими словами, как системы. Это позволяет применять специальные научные методы для их изучения и создавать методы управления ими с помощью системного анализа.

Б

этап и уровень исследования связан с

глубоким анализом фактов, с проникновением в сущность ис-

следуемых явлений, с познанием и формулированием в качественной и количественной форме законов, т. е. с объяснением явлений.

С

этап связан с получением и первичной обработкой исходного фактического материала. Обычно разделяют: факты действительности и научные факты.

3. Основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения, исследования, его этапы это:

1. - замысел исследования.
2. - постановка проблемы.
3. - анализ проблемы.

4. Связующим звеном между эмпирическим и теоретическим этапом является:

1. - постановка проблемы.
2. - вывод.
3. - анализ.

5. Метод научного исследования, при котором происходит движение мысли от частного к общему, зная отдельные факты можно прийти к закону, лежащему в их основе, называется:

1. – индукция.
2. - дедукция.
3. – аксиомой.

Раздел 7. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-4.3

Вопросы/Задания:

1. Обеспечение экологической безопасности
2. Содержательные аспекты методологии науки природообустройства.
3. Формальные аспекты методологии науки природообустройства.
4. Общее и особенное в науках об обществе и природе.
5. Значение методологических знаний для профессиональной деятельности магистра по мелиорации, рекультивации и охране земель.
6. Отличия методологии от теории познания в целом, социологии науки и науковедения.
7. Этапы развития истории науки природообустройства как самостоятельной отрасли знания.
8. Назовите способы обоснования полученного знания на эмпирическом и теоретическом уровне.
9. Раскройте сущность ощущения, восприятия и представления как этапов познания на эмпирическом уровне.
10. Раскройте сущность ощущения, восприятия и представления как этапов познания на эмпирическом уровне.
11. Раскройте сущность ощущения, восприятия и представления как этапов познания на эмпирическом уровне.
12. Определите научный факт с позиции методологии науки.
13. Укажите условия, необходимые для правильной постановки проблемы.
14. Охарактеризуйте гипотезу как форму научного знания.
15. Методологические подходы в мелиорации земель. Общие сведения.
16. Понятие модели в мелиорации. Требования, предъявляемые к моделированию в мелиорации. Общие сведения.
17. Этапы процесса моделирования в мелиорации.

18. Требования к моделям мелиоративных процессов.
19. Классификация моделей мелиоративных систем.
20. Исследование природно-техногенных комплексов в природообустройстве.
21. Основа теории систем. Основные постулаты теории систем.
22. Особенности системного подхода при изучении природообустройства.
23. Геосистемный подход в формировании региональных природно-техногенных систем.
24. Оценка особенностей природно-техногенных комплексов в зависимости от географического положения объекта природообустройства.
25. Анализ влияния антропогенной деятельности на мировую природную среду.
26. Негативные последствия антропогенного воздействия на водные объекты (анализ).
27. Системный подход - методологическая основа анализа природной системы как объекта исследований.
28. Методы оценки состояния природных систем. Интегральные показатели состояния, необходимость их использования при моделировании природных процессов.
29. Метод аналогии для формирования решения изобретательской задачи.
30. Суть метода имитации для применения в научном поиске.
31. Применение метода моделирования при производстве природообустройства.
32. Суть метода масштабного копирования
33. Какие методы аналогий при генерировании новых идей могут применяться в практической деятельности мелиоратора.
34. Базы данных как способ структурирования знаний.
35. Роль генерации идей в процессе разработки мелиоративных технологий.
36. Этапы процесса разработки новых технологий в природообустройстве.
37. Информационные источники поиска инновационных идей.
38. Применение методов генерации идей при производстве природообустройства.
39. Патентный поиск. Особенности проведения в области мелиоративных сооружений и технологий.

40. Открытие и изобретение.
41. Хранение источников патентной информации. Сроки хранения.
42. Этапы патентного поиска.
43. Уровни классификации мелиораций.
44. Понятие комплексной мелиорации.
45. Инновационный подход к разработке инженерных мелиоративных систем.

Заочная форма обучения, Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-4.3

Вопросы/Задания:

1. Обеспечение экологической безопасности
2. Содержательные аспекты методологии науки природообустройства.
3. Формальные аспекты методологии науки природообустройства.
4. Общее и особенное в науках об обществе и природе.
5. Значение методологических знаний для профессиональной деятельности магистра по мелиорации, рекультивации и охране земель.
6. Отличия методологии от теории познания в целом, социологии науки и науковедения.
7. Этапы развития истории науки природообустройства как самостоятельной отрасли знания.
8. Назовите способы обоснования полученного знания на эмпирическом и теоретическом уровне.
9. Раскройте сущность ощущения, восприятия и представления как этапов познания на эмпирическом уровне.
10. Раскройте сущность ощущения, восприятия и представления как этапов познания на эмпирическом уровне.
11. Раскройте сущность ощущения, восприятия и представления как этапов познания на эмпирическом уровне.
12. Определите научный факт с позиции методологии науки.
13. Укажите условия, необходимые для правильной постановки проблемы.
14. Охарактеризуйте гипотезу как форму научного знания.

15. Методологические подходы в мелиорации земель. Общие сведения.
16. Понятие модели в мелиорации. Требования, предъявляемые к моделированию в мелиорации. Общие сведения.
17. Этапы процесса моделирования в мелиорации.
18. Требования к моделям мелиоративных процессов.
19. Классификация моделей мелиоративных систем.
20. Исследование природно-техногенных комплексов в природообустройстве.
21. Основа теории систем. Основные постулаты теории систем.
22. Особенности системного подхода при изучении природообустройства.
23. Геосистемный подход в формировании региональных природно-техногенных систем.
24. Оценка особенностей природно-техногенных комплексов в зависимости от географического положения объекта природообустройства.
25. Анализ влияния антропогенной деятельности на мировую природную среду.
26. Негативные последствия антропогенного воздействия на водные объекты (анализ).
27. Системный подход - методологическая основа анализа природной системы как объекта исследований.
28. Методы оценки состояния природных систем. Интегральные показатели состояния, необходимость их использования при моделировании природных процессов.
29. Метод аналогии для формирования решения изобретательской задачи.
30. Суть метода имитации для применения в научном поиске.
31. Применение метода моделирования при производстве природообустройства.
32. Суть метода масштабного копирования
33. Какие методы аналогий при генерировании новых идей могут применяться в практической деятельности мелиоратора.
34. Базы данных как способ структурирования знаний.
35. Роль генерации идей в процессе разработки мелиоративных технологий.
36. Этапы процесса разработки новых технологий в природообустройстве.

37. Информационные источники поиска инновационных идей.
38. Применение методов генерации идей при производстве природообустройства.
39. Патентный поиск. Особенности проведения в области мелиоративных сооружений и технологий.
40. Открытие и изобретение.
41. Хранение источников патентной информации. Сроки хранения.
42. Этапы патентного поиска.
43. Уровни классификации мелиораций.
44. Понятие комплексной мелиорации.
45. Инновационный подход к разработке инженерных мелиоративных систем.

Заочная форма обучения, Второй семестр, Контрольная работа
Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-4.3

Вопросы/Задания:

1. Темы контрольных работ

1. Этические нормы в исследовательской деятельности. Значение субъективно-личностной позиции исследователя в научном поиске.
2. Исследователь и научное сообщество. Роль научной кооперации в исследовательской деятельности.
3. Категориальный аппарат как основа научного знания. Становление категориального аппарата науки.
4. Теория как наиболее развитая форма научного знания. Структура теории. Концепция как определенный способ понимания явления, как руководящая идея.
5. Выделение проблемы исследования как области неизвестного. По-становка проблемы как исходный этап исследования и основа выбора исследовательской темы.
6. Метод, методика, исследовательская процедура. Характеристика и функции методов исследования природообустройства и водопользования.
7. Эксперимент, его сущность и значение в получении новых знаний. Типы экспериментов. Планирование эксперимента и специфика проведения. Оценка результативности эксперимента.
8. Исследовательский процесс. Принципы и правила исследования. Содержательные аспекты исследования в области природообустройства и водопользования.
9. Способы интерпретации научных данных. Общие требования к представлению результатов исследования. Их номенклатура, специфика, назначение.
10. Требования к различным формам научных работ (цель, структура, объём, стилистика, цитирование, ссылка на использованные источники, оформление и т.д.).
11. Необходимость перехода к системному анализу природной био-геохимической системы.
12. Методологические подходы в мелиорации земель.
13. Исторический подход в методологии мелиорации и охране земель.
14. Методология мелиорации.
15. Методология обоснования мелиорации с учетом экологической устойчивости геосистем.
16. Современные методы исследования природообустройства.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Природообустройство / Голованов А. И., Зимин Ф. М., Козлов Д. В., Корнеев И. В.. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 560 с. - 978-5-8114-1807-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212003.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Волосухин, В.А. Планирование научного эксперимента: Учебник / В.А. Волосухин, А.И. Тищенко.; Донской государственный аграрный университет. - 2 - Москва: Издательский Центр РИОР, 2023. - 176 с. - 978-5-16-006915-9. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1937/1937178.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Методология науки и производства природообустройства: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2020. - 123 с. - 978-5-907346-64-2. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8137> (дата обращения: 15.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Мелиорация земель / Голованов А. И., Айдаров И. П., Григоров М. С., Краснощеков В. Н.. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 816 с. - 978-5-8114-1806-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212078.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Штриплинг, Л. О. Обеспечение экологической безопасности: учебное пособие / Л. О. Штриплинг, В. В. Баженов, Т. Н. Вдовина,. - Обеспечение экологической безопасности - Омск: Омский государственный технический университет, 2015. - 160 с. - 978-5-8149-2145-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/58093.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Водные ресурсы и основы водного хозяйства / Корпачев В. П., Бабкина И. В., Пережилин А. И., Андрияс А. А.. - 3-е изд., испр., доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 320 с. - 978-5-8114-1331-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/210992.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

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

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

15гд

гидростанция ЗАМПТ-48-83 - 0 шт.

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

парты - 0 шт.

Проектор 3D мультимедийный ASER X113PH - 0 шт.

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

стенд - 0 шт.

стенд гидропривода ГУГСТ-90 - 0 шт.

стенд информационный - 0 шт.

экран на треноге - 0 шт.

8гд

двигатель электр.АО2-92-89 - 0 шт.

емкость химическая - 0 шт.

испаритель ЛД-60112 - 0 шт.

Лоток для исследования работы - 0 шт.

Насос - 0 шт.

прибор рН-метр - 0 шт.

расходомер электрон. 4PHM-50-1 - 0 шт.

расходомер-скоростемер МКРС - 0 шт.

стол лабораторный - 0 шт.

Ультрабук ASER Aspire V3-331-P877, 13,3", Intel Pentium 3805U, 1,9ГГц, 4Гб, 500Гб, Intel HD Graphics, Windows 8.1, серый (nx.mpjer.004) - 0 шт.

установка лабораторная - 0 шт.

экран на треноге - 0 шт.
эхолот 400 FF DF Color Russian - 0 шт.

Компьютерный класс
420гд
- 0 шт.
Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

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

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 плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

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

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

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

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

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечиваются

- интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

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

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

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

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть

- более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)