

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)  
«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ МЕЛИОРАТИВНЫЙ КОМПЛЕКС ОХРАНЫ  
ЗЕМЕЛЬНЫХ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»**

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: 5 з.е.  
в академических часах: 180 ак.ч.



**Разработчики:**

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

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.водоснабже ния	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Хаджиди А.Е.	Согласовано	12.05.2025, № 9
2	Гидравлики и с.х.водоснабже ния	Председатель методической комиссии/совет а	Хаджиди А.Е.	Согласовано	16.05.2025, № 9
3	Гидравлики и с.х.водоснабже ния	Руководитель образовательно й программы	Хаджиди А.Е.	Согласовано	16.05.2025, № 9

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины является формирование понятия о системе сельскохозяйственного мелиоративного комплекса, обеспечивающей применение новых методов исследования охраны земель и водных объектов для совершенствования технологий в области природообустройства и водопользования

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать способность к проведению мониторинга методик и технологий в области мелиорации, рекультивации и охраны земель;
- Сформировать способность к проведению исследований природно-техногенных систем для совершенствования технологий и обеспечения требований экологической безопасности;
- Сформировать способность выполнять обработку и анализ научно-технической информации при исследовании природно-техногенных систем.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П2 Способен к проведению апробации в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П2.1 Проводит мониторинг новых успешных разработок оборудования, методик и технологий в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

*Знать:*

ПК-П2.1/Зн1 Актуальные задачи и проблемы развития мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П2.1/Зн2 Основные методы и приемы исследований в области агромелиорации

ПК-П2.1/Зн3 Методики проведения экспериментов и испытаний, используемые в области агромелиорации

*Уметь:*

ПК-П2.1/Ум1 Вести информационный поиск с использованием ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

ПК-П2.1/Ум2 Осуществлять анализ информации в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, полученной в результате информационного поиска

ПК-П2.1/Ум3 Осуществлять организационно-методологическое обоснование, планирование и проведение апробации новых технологий (элементов технологий) в производственных условиях

*Владеть:*

ПК-П2.1/Нв1 Мониторинг новых успешных практик, разработок оборудования, методик и технологий в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П2.1/Нв2 Проведение экспертной оценки предлагаемых инновационных технологических решений в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П2.1/Нв3 Организация проведения экспериментов (опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), технических разработок в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

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-П8.3 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

ПК-П9 Способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования

ПК-П9.1 Использует методы научных исследований для совершенствования технологий природообустройства и водопользования

*Знать:*

ПК-П9.1/Зн1 Методы внедрения результатов исследований и разработок

ПК-П9.1/Зн2 Способы постановки цели и задач исследований при выполнении исследований водохозяйственного комплекса при природообустройстве

*Уметь:*

ПК-П9.1/Ум1 Разрабатывать методику исследований для обоснования научной новизны и практической значимости современных проблем науки в природообустройстве и водопользования

ПК-П9.1/Ум2 Ставить цели и задачи исследований для методики исследований водохозяйственного комплекса при природообустройстве

*Владеть:*

ПК-П9.1/Нв1 Способностью использовать приемы и методы научных исследований на мелиоративных и водохозяйственных системах

ПК-П9.1/Нв2 Способностью использовать способы постановки цели и задач исследований при выполнении исследований водохозяйственного комплекса при природообустройстве

ПК-П9.2 Выполняет работу по обработке и анализу научно-технической информации

*Знать:*

ПК-П9.2/Зн1 Актуальную нормативную документацию в области природообустройства и водопользования

ПК-П9.2/Зн2 Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

*Уметь:*

ПК-П9.2/Ум1 Применять актуальную нормативную документацию в области природообустройства и водопользования

ПК-П9.2/Ум2 Формлировать результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-П9.2/Ум3 Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок

*Владеть:*

ПК-П9.2/Нв1 Осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-П9.2/Нв2 Организаций сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 1, Заочная форма обучения - 1.

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)
Первый семестр	180	5	63	3	18	42	90	Экзамен (27)
Всего	180	5	63	3	18	42	90	27

#### *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)

Первый семестр	180	5	21	3	6	12	150	Контроль ная работа Экзамен (9)
Всего	180	5	21	3	6	12	150	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, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Проблема охраны земельных и водных ресурсов от деградаций</b>	<b>20</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	ПК-П8.3
Тема 1.1. Причины деградации земель, вызванной подтоплением и переувлажнением, иссушением почв	6		1	1	4	
Тема 1.2. Проблема деградации земель, вызванной утилизацией сточных вод	8		2	2	4	
Тема 1.3. Проблема деградации природных водных объектов.	6		1	1	4	
<b>Раздел 2. Формирование сельскохозяйственного мелиоративного комплекса</b>	<b>38</b>		<b>6</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	ПК-П8.3
Тема 2.1. Разработка ресурсосберегающих адаптированных технологий в составе сельскохозяйственного мелиоративного комплекса	13		2	5	6	
Тема 2.2. Адаптированные земельно-охранные системы	12		2	4	6	
Тема 2.3. Методы и инструменты оценки и повышения мелиоративного состояния почв.	13		2	5	6	
<b>Раздел 3. Примеры сельскохозяйственного мелиоративного комплекса</b>	<b>74</b>		<b>6</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	ПК-П2.1 ПК-П8.3

Тема 3.1. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс на земледельческих полях орошения	18		1	5	12	
Тема 3.2. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс в рисовом мелиоративном секторе.	18		1	5	12	
Тема 3.3. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс на деградированных агроландшафтах в результате подтопления и переувлажнения.	19		2	5	12	
Тема 3.4. Разработка сельскохозяйственного мелиоративного комплекса природных водных объектов.	19		2	5	12	
<b>Раздел 4. Эколого-экономическая эффективность внедрения технологий</b>	<b>18</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	ПК-П2.1 ПК-П8.3 ПК-П9.1 ПК-П9.2
Тема 4.1. Эколого-экономическая эффективность внедрения технологий.	18		2	4	12	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ПК-П2.1 ПК-П8.3
Тема 5.1. Экзамен	3	3				
<b>Итого</b>	<b>153</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>42</b>	<b>90</b>	

#### Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Проблема охраны земельных и водных ресурсов от деградаций</b>	<b>39</b>			<b>3</b>	<b>36</b>	ПК-П8.3
Тема 1.1. Причины деградации земель, вызванной подтоплением и переувлажнением, иссушением почв	13			1	12	
Тема 1.2. Проблема деградации земель, вызванной утилизацией сточных вод	13			1	12	



Тема 1.3. Проблема деградации природных водных объектов.	13			1	12	
<b>Раздел 2. Формирование сельскохозяйственного мелиоративного комплекса</b>	<b>39</b>			<b>3</b>	<b>36</b>	ПК-П8.3
Тема 2.1. Разработка ресурсосберегающих адаптированных технологий в составе сельскохозяйственного мелиоративного комплекса	13			1	12	
Тема 2.2. Адаптированные земельно-охранные системы	13			1	12	
Тема 2.3. Методы и инструменты оценки и повышения мелиоративного состояния почв.	13			1	12	
<b>Раздел 3. Примеры сельскохозяйственного мелиоративного комплекса</b>	<b>75</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>64</b>	ПК-П2.1 ПК-П8.3
Тема 3.1. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс на земледельческих полях орошения	19		2	1	16	
Тема 3.2. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс в рисовом мелиоративном секторе.	19		2	1	16	
Тема 3.3. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс на деградированных агроландшафтах в результате подтопления и переувлажнения.	20		2	2	16	
Тема 3.4. Разработка сельскохозяйственного мелиоративного комплекса природных водных объектов.	17			1	16	
<b>Раздел 4. Эколого-экономическая эффективность внедрения технологий</b>	<b>15</b>			<b>1</b>	<b>14</b>	ПК-П2.1 ПК-П8.3 ПК-П9.1 ПК-П9.2
Тема 4.1. Эколого-экономическая эффективность внедрения технологий.	15			1	14	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ПК-П2.1 ПК-П8.3
Тема 5.1. Экзамен	3	3				
<b>Итого</b>	<b>171</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>150</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

## **Раздел 1. Проблема охраны земельных и водных ресурсов от деградаций**

**(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Заочная: Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 36ч.)**

*Тема 1.1. Причины деградации земель, вызванной подтоплением и переувлажнением, иссушением почв*

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

Анализ агресурсного потенциала агроландшафтов в России и в Краснодарском крае

Проблема охраны агроландшафтов от деградаций

Агроландшафты и стадии их деградации.

*Тема 1.2. Проблема деградации земель, вызванной утилизацией сточных вод*

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

Проблема обращения с отходами перерабатывающих предприятий АПК России и Краснодарского края

Схемы утилизации сточных вод на сельскохозяйственных полях орошения

*Тема 1.3. Проблема деградации природных водных объектов.*

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

Современное состояние степных рек Краснодарского края.

Развитие орошения на агроландшафтах требует инновационного подхода в части применения современных ресурсосберегающих дождевальных машин нового поколения, которые обеспечат охрану агроландшафтов от деградации.

## **Раздел 2. Формирование сельскохозяйственного мелиоративного комплекса**

**(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Заочная: Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 36ч.)**

*Тема 2.1. Разработка ресурсосберегающих адаптированных технологий в составе сельскохозяйственного мелиоративного комплекса*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Выполненный анализ и исследования по применению РАТ в сельскохозяйственном производстве с учетом мелиоративной направленности исследований позволили объединить технологические процессы в единую ресурсную модель «агроландшафт – технология».

Обоснование ресурсной модели "агроландшафт-технология".

*Тема 2.2. Адаптированные земельно-охранные системы*

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

Принципиальная схема модуля сельскохозяйственного мелиоративного комплекса, отображающая замкнутость циклов геосистемы.

Мониторинг природных и техногенных компонентов агроландшафтов

*Тема 2.3. Методы и инструменты оценки и повышения мелиоративного состояния почв.*

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

Разработка интегральной шкалы показателей рисков

### **Раздел 3. Примеры сельскохозяйственного мелиоративного комплекса**

**(Заочная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 64ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 20ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)**

**Тема 3.1. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс на сельскохозяйственных полях орошения**  
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Мониторинг технологий при утилизации сточных вод. Разработка системы СМК при утилизации сточных вод агропромышленного комплекса.

**Тема 3.2. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс в рисовом мелиоративном секторе.**  
(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Мониторинг биотехнологий. Биотехнологии в рисоводстве

**Тема 3.3. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс на деградированных агроландшафтах в результате подтопления и переувлажнения.**

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Методы проведения исследований для совершенствования технологий осушения. Мониторинг методик осушения

**Тема 3.4. Разработка сельскохозяйственного мелиоративного комплекса природных водных объектов.**

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 5ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Методы проведения исследований для совершенствования технологий повышения водности. Мониторинг технологий расчистки.

### **Раздел 4. Эколого-экономическая эффективность внедрения технологий**

**(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)**

**Тема 4.1. Эколого-экономическая эффективность внедрения технологий.**

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

Методы расчета эколого-экономической эффективности технологий в составе сельскохозяйственного мелиоративного комплекса.

### **Раздел 5. Промежуточная аттестация**

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

**Тема 5.1. Экзамен**

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

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### Раздел 1. Проблема охраны земельных и водных ресурсов от деградаций

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Выберите правильную последовательность строительных операций в хронологической последовательности при расчистке территории строительной площадки строительства, включающей в себя:

1 - производство работ по вырубке деревьев и кустарника; 2 - сохранению плодородного слоя почвы; 3 - сносу строений, инженерных сетей и коммуникаций; 4 - вынос проекта в натуру; 5 - корчевке пней и уборке камней; 6 - уборке и планировке территории; 7 - засыпке ям, котлованов и траншей.

Варианты ответов:

1. 4-3-2-7-5-1-6
2. 4-1-5-2-3-7-6
3. 4-2-5-6-3-7-2
4. 3-1-4-2-7-5-6

2. Выберите лишнюю операцию при устройстве временного водоотвода.

Варианты ответов:

- ☐ 1. трассировка водоотводных канав, их сечения и продольные уклоны
- ☐ 2. организация сброса воды из водоотводной сети
- ☐ 3. расстояния от нагорных канав до ограждаемых выемок или насыпей
- ☐ 4. сохранению плодородного слоя почвы

3. Выберите правильную последовательность строительных операций в хронологической последовательности при производстве укладочных работ стальных трубопроводов в траншею, включающей в себя:

1 - строповка и подъем плети трубопровода на полотенцах; 2 - укладка трубопровода в траншею; 3 - установка кранов-трубоукладчиков в рабочее положение вдоль сваренной плети; 4 - ремонт поверхностных повреждений изоляции; 5 - подчистка обвалов траншеи; 6 - переезды кранов-трубоукладчиков в процессе работы.

Варианты ответов:

1. 5-3-4-1-2-6
2. 4-2-6-3-1-5
3. 3-1-4-2-6-5
4. 1-2-3-4-5-6

### Раздел 2. Формирование сельскохозяйственного мелиоративного комплекса

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Выберите правильный ответ

Полоса земли, которая будет занята руслом канала при ручной подготовке?

Варианты ответов:

1. двумя бермами по 1.5—2,0 м и шириной кавальеров по низу
2. 3,0—5,0 м
3. двумя бермами по 2.5—3,0 м
4. двумя бермами по 2.5—3,0 м шириной кавальеров по низу

2. Выберите правильный ответ

При возведении вдоль каналов дамб обвалования и насыпей дорог подготовка трасс производится?

Варианты ответов:

1. по ширине дна канала
2. 2,0—3,0 м
4. по ширине полосы отвода

3. под их основание

3. Выберите правильный ответ

Очистку трассы от кустарника, мелколесья, пней и кочек выполняют?

Варианты ответов:

1. кусторезами
2. экскаваторами
3. корчевателями-собирающими
4. бульдозерами

### Раздел 3. Примеры сельскохозяйственного мелиоративного комплекса

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

Основной прием воздействия на неблагоприятный мелиоративный режим переувлажненных земель агроландшафтов с целью обеспечения экологической устойчивости и восстановления природно-ресурсного потенциала, называется

2. Установите соответствие между типом водного питания и методом осушения, содержащимися в разных столбцах таблицы

1. атмосферный
  2. грунтовый
  3. грунтово-напорный
  4. склоновый
- a) перехват потока грунтовых вод
  - b) ускорение поверхностного стока
  - c) понижение пьезометрического уровня грунтовых вод на объекте
  - d) перехват на границе объекта склонового стока

1.→атмосферный□	a)→перехват потока грунтовых вод□	□
2.→грунтовый□	b)→ускорение поверхностного стока□	□
3.→грунтово-напорный□	c)→понижение пьезометрического уровня грунтовых вод на объекте□	□
4.→склоновый□	d)→перехват на границе объекта склонового стока□	□

3. Установите соответствие между типом водного питания и методом осушения, содержащимися в разных столбцах таблицы

1. атмосферный
  2. грунтовый
  3. грунтово-напорный
  4. склоновый
- a) понижение пьезометрического уровня за пределами объекта осушения
  - b) перехват на границе объекта поверхностного стока
  - c) перехват потока грунтовых вод
  - d) повышение инфильтрационной способности почв

1.→атмосферный□	a)→понижение пьезометрического уровня за пределами объекта осушения□	□
2.→грунтовый□	b)→перехват на границе объекта поверхностного стока□	□
3.→грунтово-напорный□	c)→перехват потока грунтовых вод□	□
4.→склоновый□	d)→повышение инфильтрационной	□

## 4. Выберите правильный ответ

Какая строительная операция предполагает использование экскаватора с ковшом - планировщиком?

Варианты ответов:

1. трассировка водоотводных канав
2. формирование откосов канала или траншеи
3. укладка трубопровода в траншею
4. удаление сорной растительности

5. Выберите строительную операцию, не входящую в расчистку территории строительной площадки строительства от деревьев и кустарника.

Варианты ответов:

1. снятие растительного слоя грунта
2. корчевка и уборка камней
3. обивка корней
4. дробление древесно-кустарниковой растительности в щепу

#### Раздел 4. Эколого-экономическая эффективность внедрения технологий

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие между типом водного питания и методом осушения.

1. атмосферный
2. грунтовый
3. намывной
4. склоновый
- a) ускорение руслового паводкового стока
- b) уменьшение притока грунтовых вод
- c) ускорение оттока поверхностных вод, впитавшихся в пахотный горизонт
- d) уменьшение притока поверхностных вод со стороны

1.-атмосферный	a)-ускорение руслового паводкового стока
2.-грунтовый	b)-уменьшение притока грунтовых вод
3.-намывной	c)-ускорение оттока поверхностных вод, впитавшихся в пахотный горизонт
4.-склоновый	d)-уменьшение притока поверхностных вод со стороны

2. Установите соответствие между типом водного питания и методом осушения.

1. атмосферный
2. грунтовый
3. намывной
4. склоновый
- a) понижение уровня грунтовых вод
- b) защита территории от затопления
- c) перехват на границе объекта поверхностного стока
- d) повышение аккумуляющей способности

1.-атмосферный	a)-понижение уровня грунтовых вод
2.-грунтовый	b)-защита территории от затопления
3.-намывной	c)-перехват на границе объекта поверхностного стока
4.-склоновый	d)-повышение аккумуляющей способности

3. Установите соответствие между контролируемыми величинами и приборами для их измерения

1. Геометрические: длина, высота, объемы, площади
2. Кинематические : скорость, ускорение, колебания
3. Динамические : масса, импульс, момент, мощность
4. Время, световые величины, цвет, температура

- a) Измерители пути, углов поворота, тахометры, частотомеры
- b) Весы, динамометры, манометры, барометры
- c) Мерительные ленты, щупы, индикаторы, проекторы, расходомеры, специальные датчики и регистрирующие устройства
- d) Часы, секундомер, термометры

4. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

Совокупность подходов, способов и приемов проведения научных исследований называется дайте определение

5. Выберите строительную операцию, не входящую в разработку грунта в отвал экскаваторами.

Варианты ответов:

- ☐ 1. разработка грунта навывмет
- ☐ 2. устройство и содержание водоотводных канав или ограждающих валиков
- ☐ 3. Очистка ковша
- ☐ 4. вспомогательные работы, связанные с перемещением экскаватора из забоя в забой

6. Данные, полученные в результате лабораторных исследований, называются:

1. экспериментальными;
2. контрольными;
3. эмпирическими;
4. точными.

7. Выполните соответствие контролируемых величин и приборов для их измерения:

1. Геометрические величины
2. Кинематические инструменты
3. Динамические инструменты

A. Мерительные ленты, линейки, щупы, штангенинструменты

B. Весы, динамометры, тормозные устройства, манометры, барометры, индикаторы, работомеры

B. Измерители пути, углов поворота, времени, линейной и угловой скоростей Весы, динамометры, тормозные устройства, манометры, барометры, индикаторы, работомеры.

8. Гистограмма – это:

1. - ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам, а ширину - равную интервалам классов;
2. - кривая линия, соединяющая середины интервалов;
3. - вариационная кривая.

9. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

Математическую модель рабочей гипотезы дополняется

1. графиками, таблицами и схемами;
2. графиками;
3. таблицами;
4. схемами.

10. В описательных моделях относятся следующие модели данных модели классификации и последовательностей;

1. регрессивные, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации;

2. классификации, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации;
3. модели классификации, последовательностей и исключений.

11. Модели классификации описывают:

1. правила или набор правил в соответствии с которыми можно отнести описание любого нового объекта к одному из классов;
2. функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров;
3. функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме;
4. группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу.

12. Статистический способ моделирования зависимости результативного признака от факторного признака/признаков – это

1. контент-анализ;
2. корреляционный анализ;
3. кластерный анализ;
4. регрессионный анализ.

13. При обработке экспериментальных данных, принимая вероятность 0,95=95 %, риск сделать ошибку составляет

1. 0,05=5 %
2. 0,01=1 %
3. 0,10=10 %
4. 0,95=95 %.

14. Выберите правильный ответ

1. термин «исследование» - более широкое понятие, чем «эксперимент», т.к. включает в себя и его предварительную подготовку (сбор, анализ и обработку исходных данных) и проведение самого эксперимента и обработку выходных данных
2. термин «исследование» - более широкое понятие, чем «эксперимент», т.к. включает в себя и его предварительную подготовку (сбор, анализ и обработку исходных данных) и проведение самого эксперимента и не включает обработку выходных данных
3. термин «исследование» - менее широкое понятие, чем «эксперимент», т.к. эксперимент включает в себя подготовку исследования (сбор, анализ и обработку исходных данных) и обработку выходных данных
4. термины «исследование» и «эксперимент» означают одно и то же.

15. При исследовании равномерного движения воды в открытых руслах для обработки и построения кривой свободной поверхности потока используется способ

1. Бахметева
2. Бернулли
3. Шеши
4. Альтшуля.

## **Раздел 5. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Установите соответствие между технологиями орошения и их технической сущностью

1. Капельное
2. Внутрипочвенное
3. Дождевание
4. Поверхностный полив
  - а) Способ полива с.-х. культур, при котором вода разбрызгивается в виде дождя над поверхностью почвы и растениями
  - б) Локальное орошение с помощью поливных капельниц, расположенных на поливных трубопроводах, уложенных на поверхности почвы, заглублённых в корнеобитаемый слой или



расположенных над поверхностью почвы

- с) Способ орошения, при котором оросительная вода поступает в корнеобитаемый слой почвы из системы подпочвенных увлажнителей
- д) Почва увлажняется путём поглощения воды, подаваемой на поверхность орошаемого участка

## 2. Установите соответствие

- 1. Отеплительное орошение
- 2. Однократно действующее орошение
- 3. Обводнение земель
- 4. Дождевание
- а) Влагозарядочное орошение
- б) Вид орошения, где используют воду ТЭЦ, ГРЭС, термальных подземных водоисточников
- с) Способ полива с.-х. культур, при котором вода разбрызгивается в виде дождя над поверхностью почвы и растениями
- д) Комплекс мероприятий, главным образом гидротехнических, проводимых в безводных и маловодных районах для обеспечения их водой путём освоения местных ресурсов и/или переброски её с других территорий при помощи различных гидротехнических сооружений

3. Оценка новой промышленной технологии по всем параметрам экологического мониторинга называется

дайте определение

4. Выберите строительные операции, входящую в разработку грунта бульдозерами.

Варианты ответов:

- 1. разработка грунта навывет
- 2. устройство и содержание водоотводных канав
- 3. Разработка грунта с перемещением.
- 4. Разравнивание грунта перед уплотнением

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Очная форма обучения, Первый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П9.1 ПК-П9.2 ПК-П8.3*

Вопросы/Задания:

1. Исследование экспериментальных данных для выбора метода очистки сточных вод сельскохозяйственных предприятий.

2. Анализ экспериментальных данных количественного состава сточных вод.

3. Решение научно-исследовательских задач методом эксперимента.

4. Разработка модели адаптированной земельно-охранной системы для защиты агроландшафтов от деградации.

5. Разработка модели адаптированной земельно-охранной системы для защиты агроландшафтов от деградации при утилизации сточных вод спиртовых заводов.

6. Разработка модели водно-солевого режима почвы земледельческих полей орошения.

7. Выбор метода оценки этапов переработки и утилизации отходов на земледельческих полях орошения.

8. Применение систематизации экспериментальных данных по абсорбции солей в почве земледельческих полей орошения.

9. Применение ресурсосберегающих адаптированных технологий для восстановления агроландшафтов от деградации на основе разработок баз экспериментальных данных.

10. Выбор метода исследования процессов подтопления и переувлажнения в условиях предгорной зоны Краснодарского края.

11. Элементы модели мониторинга процессов подтопления и переувлажнения агроландшафтов.

12. Метод сравнительного анализа при исследовании процесса утилизации сточных вод.

13. Метод сравнительного анализа при исследовании процесса деградации земель.

14. Выбор метода оценки этапов переработки и утилизации отходов на ЗПО.

15. Метод экспертных оценок как способ проведения экспериментальных исследований в мелиорации.

16. Как экспериментально определить пригодность сточных вод для по-вторного использования в сельскохозяйственном производстве?

17. Какие применяются методы исследования экологического состояния водных объектов при сбросе сточных вод промышленными предприятиями?

18. Методы снижения деградации земельных ресурсов.

19. Какие нормативные документы нужны для разработки системы СМК для формирования устойчивых агроландшафтов?

20. Какими экспериментальными методами можно выполнять исследования в системе СМК?

21. Принципы создания СМК для решения научно-исследовательских задач в области природообустройства и водопользования.

22. Методы управления компонентами СМК.

23. Какие экспериментальные методы служат для проверки «устойчивости» агроландшафтов?

24. Ресурсное моделирование агроландшафтов.

25. Модель «агроландшафт-технология» в системе сельскохозяйственного мелиоративного комплекса.

26. Алгоритмы управления земельными ресурсами в СМК.

27. Применение методов управления ресурсами. Анализ шкалы рисков.
28. Основные методы совершенствования мелиоративных технологий для повышения эффективности оросительных и осушительных систем.
29. Электронные карты, осредненные среды мелиоративного состояния агроландшафта.
30. Какие исследования выполняются для повышения эффективности подачи воды на агроландшафт при производстве сельскохозяйственных культур.
31. Методика определения показателей рисков, их необходимость при управлении ресурсами.
32. Методы анализа научных данных системы СМК при управлении рисками земельных ресурсов для обеспечения экологической безопасности.
33. Анализ интегрального показателя рисков. Его сущность.
34. Для чего выполняется мониторинг на рисовых оросительных системах?
35. Методики мониторинга мелиоративного состояния почв рисовых систем.
36. Методики экспериментальных исследований мелиоративного состояния почв рисовых оросительных систем.
37. Структурная схема СМК для снижения подтопления агроландшафтов.
38. Цифровой мониторинг земельных и водных ресурсов для формирования системы СМК.
39. Анализ проблемы «неустойчивости» агроландшафтов в экологии.
40. Причины возникновения негативных ситуаций на агроландшафтах. Информационный мониторинг проблемы.
41. Адаптированные и ресурсосберегающие технологии (АРТ) СМК на основе информационного анализа.
42. Методы исследования качества воды поверхностных источников с использованием информационных технологий.
43. Мониторинг методов снижения загрязнений земельных ресурсов.
44. Оценка системы СМК при управлении рисками земельных ресурсов используя информационные технологии.
45. Разработка мероприятий по снижению негативного влияния антропо-генной нагрузки на земельные ресурсы

46. Трансформация водных ресурсов под действием антропогенной нагрузки.
47. Контроль изменения ресурсов.
48. Разработка мероприятий по снижению негативного влияния антропо-генной нагрузки на водные ресурсы
49. Технологии орошения в системе СМК для защиты земель от деградаций.
50. Системы орошения, определяющие современный уровень производства АПК. Адаптированные оросительные системы.
51. Технологии осушения в системе СМК для охраны земель от деградаций.
52. Анализ современных систем осушения, определяющих высокий уровень производства в АПК Краснодарского края.
53. Методы улучшения мелиоративного состояния почв рисовых ландшафтов.
54. Разработка сельскохозяйственного мелиоративного комплекса на рисовых оросительных системах.

*Заочная форма обучения, Первый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П9.1 ПК-П9.2 ПК-П8.3*

Вопросы/Задания:

1. Исследование экспериментальных данных для выбора метода очистки сточных вод сельскохозяйственных предприятий.
2. Анализ экспериментальных данных количественного состава сточных вод.
3. Решение научно-исследовательских задач методом эксперимента.
4. Разработка модели адаптированной земельно–охранной системы для защиты агроландшафтов от деградации.
5. Разработка модели адаптированной земельно–охранной системы для защиты агроландшафтов от деградации при утилизации сточных вод спиртовых заводов.
6. Разработка модели водно-солевого режима почвы земледельческих полей орошения.
7. Выбор метода оценки этапов переработки и утилизации отходов на земледельческих полях орошения.
8. Применение систематизации экспериментальных данных по абсорбции солей в почве земледельческих полей орошения.
9. Применение ресурсосберегающих адаптированных технологий для восстановления агроландшафтов от деградации на основе разработок баз экспериментальных данных.

10. Выбор метода исследования процессов подтопления и переувлажнения в условиях предгорной зоны Краснодарского края.

11. Элементы модели мониторинга процессов подтопления и переувлажнения агроландшафтов.

12. Метод сравнительного анализа при исследовании процесса утилизации сточных вод.

13. Метод сравнительного анализа при исследовании процесса деградации земель.

14. Выбор метода оценки этапов переработки и утилизации отходов на ЗПО.

15. Метод экспертных оценок как способ проведения экспериментальных исследований в мелиорации.

16. Как экспериментально определить пригодность сточных вод для по-вторного использования в сельскохозяйственном производстве?

17. Какие применяются методы исследования экологического состояния водных объектов при сбросе сточных вод промышленными предприятиями?

18. Методы снижения деградации земельных ресурсов.

19. Какие нормативные документы нужны для разработки системы СМК для формирования устойчивых агроландшафтов?

20. Какими экспериментальными методами можно выполнять исследования в системе СМК?

21. Принципы создания СМК для решения научно-исследовательских задач в области природообустройства и водопользования.

22. Методы управления компонентами СМК.

23. Какие экспериментальные методы служат для проверки «устойчивости» агроландшафтов?

24. Ресурсное моделирование агроландшафтов.

25. Модель «агроландшафт-технология» в системе сельскохозяйственного мелиоративного комплекса.

26. Алгоритмы управления земельными ресурсами в СМК.

27. Применение методов управления ресурсами. Анализ шкалы рисков.

28. Основные методы совершенствования мелиоративных технологий для повышения эффективности оросительных и осушительных систем.

29. Электронные карты, осредненные среды мелиоративного состояния агроландшафта.

30. Какие исследования выполняются для повышения эффективности подачи воды на агроландшафт при производстве сельскохозяйственных культур.

31. Методика определения показателей рисков, их необходимость при управлении ресурсами.

32. Методы анализа научных данных системы СМК при управлении рисками земельных ресурсов для обеспечения экологической безопасности.

33. Анализ интегрального показателя рисков. Его сущность.

34. Для чего выполняется мониторинг на рисовых оросительных системах?

35. Методики мониторинга мелиоративного состояния почв рисовых систем.

36. Методики экспериментальных исследований мелиоративного состояния почв рисовых оросительных систем.

37. Структурная схема СМК для снижения подтопления агроландшафтов.

38. Цифровой мониторинг земельных и водных ресурсов для формирования системы СМК.

39. Анализ проблемы «неустойчивости» агроландшафтов в экологии.

40. Причины возникновения негативных ситуаций на агроландшафтах. Информационный мониторинг проблемы.

41. Адаптированные и ресурсосберегающие технологии (АРТ) СМК на основе информационного анализа.

42. Методы исследования качества воды поверхностных источников с использованием информационных технологий.

43. Мониторинг методов снижения загрязнений земельных ресурсов.

44. Оценка системы СМК при управлении рисками земельных ресурсов используя информационные технологии.

45. Разработка мероприятий по снижению негативного влияния антропо-генной нагрузки на земельные ресурсы

46. Трансформация водных ресурсов под действием антропогенной нагрузки.

47. Контроль изменения ресурсов.

48. Разработка мероприятий по снижению негативного влияния антропо-генной нагрузки на водные ресурсы

49. Технологии орошения в системе СМК для защиты земель от деградаций.

50. Системы орошения, определяющие современный уровень производства АПК. Адаптированные оросительные системы.

51. Технологии осушения в системе СМК для охраны земель от деградаций.

52. Анализ современных систем осушения, определяющих высокий уровень производства в АПК Краснодарского края.

53. Методы улучшения мелиоративного состояния почв рисовых ландшафтов.

54. Разработка сельскохозяйственного мелиоративного комплекса на рисовых оросительных системах.

*Заочная форма обучения, Первый семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П9.1 ПК-П9.2 ПК-П8.3*

Вопросы/Задания:

1. Используя методы проведения исследования необходимо оценить пригодность производственных сточных вод к утилизации дождеванием: оценить pH оросительной воды и рассчитать солевой состав поливной воды.

Варианты для выполнения заданий контрольной работы приведены в методических указаниях: Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс устойчивого развития земельных и водных ресурсов / А. Е. Хаджиди, Е. В. Кузнецов – Краснодар, 2019. – 29 с.

2. Разработать технологии охраны агроресурсного потенциала почв земледельческих полей орошения при дождевании.

Выполнить расчеты допустимой концентрации азота, фосфора и калия в оросительной воде; норм минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры при орошении сточными водами; допустимой концентрации микроэлементов в оросительной воде.

Варианты для выполнения заданий контрольной работы приведены в методических указаниях: Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс устойчивого развития земельных и водных ресурсов / А. Е. Хаджиди, Е. В. Кузнецов – Краснодар, 2019. – 29 с.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. КУЗНЕЦОВ Е. В. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов: метод. указания / КУЗНЕЦОВ Е. В., Хаджиди А. Е.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 27 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10532> (дата обращения: 15.10.2025). - Режим доступа: по подписке

2. КУЗНЕЦОВ Е. В. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов: учеб. пособие / КУЗНЕЦОВ Е. В., Хаджиди А. Е.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 137 с. - 978-5-907757-06-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=13055> (дата обращения: 15.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Фрезе Т. Ю. Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности: практикум / Фрезе Т. Ю.. - Тольятти: ТГУ, 2020. - 258 с. - 978-5-8259-1456-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/159637.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ВЛАДИМИРОВ С. А. Региональные мелиоративные комплексы: метод. указания / ВЛАДИМИРОВ С. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 40 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8521> (дата обращения: 15.10.2025). - 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

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

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

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

### **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;



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 ЗАМПИТ-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.

##### **Лекционный зал**

217гд

доска для мела дк12\*3012 - 0 шт.

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

Проектор профессиональный настольный ME361W - 0 шт.

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

стол лабораторный - 0 шт.  
экран настенный - 0 шт.

Компьютерный класс

420Гд

- 0 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 0 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

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

Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс на земледельческих полях орошения при утилизации стоков дождеванием : метод. указания / сост. А. Е. Хаджиди, Е. В. Кузнецов. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 20 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10531>

Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов : метод. указания / сост. А. Е. Хаджиди, Е. В. Кузнецов. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 27 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10532>

### ***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 объем 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 зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

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

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

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

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

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

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

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

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

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

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

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

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

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

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

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

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

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

таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

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

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

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

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**