

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)  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ 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: 3 з.е.  
в академических часах: 108 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 - «Современные проблемы науки и производства природообустройства» является формирование комплекса знаний об организационных и научных основах в области современных проблем науки и производства природообустройства с обеспечением требований экологической безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать способность к проведению исследований работы природно - техногенных систем в области мелиорации, рекультивации и охраны земель с позиции современных подходов;;
- сформировать способность у обучающихся к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и формулированию результатов исследований в области природообустройства;;
- сформировать способность к поиску и выбору методов и моделей для решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности..

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

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

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

*Знать:*

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

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

ПК-П8.1/Зн3 Экологическая политика организации

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

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

*Уметь:*

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

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

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

*Владеть:*

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

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

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

*Знать:*

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

*Уметь:*

ПК-П8.2/Ум1 Искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «интернет»  
ПК-П8.2/Ум2 Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности

*Владеть:*

ПК-П8.2/Нв1 Определение и документирование экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий  
ПК-П8.2/Нв2 Разработка критериев и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление

ПК-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 ком-плекса при природообустройстве

*Уметь:*

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

ПК-П11 Способен производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять моделирование систем природообустройства

ПК-П11.1 Использует методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований

*Знать:*

ПК-П11.1/Зн1 Методы поиска, получения, обработки полевых и лабораторных исследований

ПК-П11.1/Зн2 Методы анализа полевых и лабораторных исследований систем природообустройства и водопользования

ПК-П11.1/Зн3 Методы выполнения сравнения и анализа полученных результатов исследований

*Уметь:*

ПК-П11.1/Ум1 Использует методы поиска, получения, обработки полевых и лабораторных исследований

ПК-П11.1/Ум2 Применяет методы анализа полевых и лабораторных исследований систем природообустройства и водопользования

*Владеть:*

ПК-П11.1/Нв1 Систематизация и анализ документации в области природообустройства

ПК-П11.1/Нв2 Способностью использовать методы поиска, получения, обработки полевых и лабораторных исследований

ПК-П11.1/Нв3 Осуществлением поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом

ПК-П11.2 Анализирует результаты экспериментов и наблюдений при решении научно-исследовательских задач; осуществлять их теоретическое обобщение

*Знать:*

ПК-П11.2/Зн1 Методы анализа научных данных

ПК-П11.2/Зн2 Методы теоретического обобщения результатов исследований систем природообустройства

*Уметь:*

ПК-П11.2/Ум1 Применять методы анализа при решении научно-исследовательских задач

ПК-П11.2/Ум2 Использовать методы теоретического обобщения результатов исследований систем природообустройства

*Владеть:*

ПК-П11.2/Нв1 Проведением анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования

ПК-П11.2/Нв2 Организацией сбора и изучения научно-технической информации по научным разработкам в области природообустройства

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Современные проблемы науки и производства природообустройства» относится к формируемой участниками образовательных отношений 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)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	63	1		32	30	45	Зачет
Всего	108	3	63	1		32	30	45	

#### Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	23	1	4	6	12	85	Зачет (4) Контроль ная работа
Всего	108	3	23	1	4	6	12	85	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Природообустройство.</b>	<b>18</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	ПК-П8.2 ПК-П9.1
Тема 1.1. Наука как источник знаний для совершенствования производства природообустройства.	18		8	2	8	
<b>Раздел 2. Моделирование процессов в природообустройстве.</b>	<b>76</b>		<b>20</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	ПК-П8.1 ПК-П11.1
Тема 2.1. Методы исследования проблем науки при комплексе мероприятий природообустройства по сохранению водных ресурсов.	20		6	6	8	
Тема 2.2. Методы исследования проблем науки и производства природообустройства при утилизации сточных вод сельскохозяйственных производственных предприятий	18		4	6	8	
Тема 2.3. Методы исследования проблем науки в рыбохозяйственной мелиорации	18		4	6	8	
Тема 2.4. Методы исследования проблем науки при производстве природоохранных мероприятий на деградированных землях.	20		6	6	8	
<b>Раздел 3. Цели и задачи системно – информационного обоснования мелиоративных мероприятий</b>	<b>13</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	ПК-П9.2 ПК-П11.2
Тема 3.1. Изучение и обоснование необходимости, оптимальных способов и масштабов различных видов мелиорации земель	13		4	4	5	
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ПК-П8.2 ПК-П9.2 ПК-П11.2
Тема 4.1. Зачет	1	1				



<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>45</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. Природообустройство.</b>	<b>10</b>				<b>10</b>	ПК-П8.2 ПК-П9.1
Тема 1.1. Наука как источник знаний для совершенствования производства природообустройства.	10				10	
<b>Раздел 2. Моделирование процессов в природообустройстве.</b>	<b>76</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	ПК-П8.1 ПК-П11.1
Тема 2.1. Методы исследования проблем науки при комплексе мероприятий природообустройства по сохранению водных ресурсов.	17			2	15	
Тема 2.2. Методы исследования проблем науки и производства природообустройства при утилизации сточных вод сельскохозяйственных производственных предприятий	20		2	3	15	
Тема 2.3. Методы исследования проблем науки в рыбохозяйственной мелиорации	20		2	3	15	
Тема 2.4. Методы исследования проблем науки при производстве природоохранных мероприятий на деградированных землях.	19		2	2	15	
<b>Раздел 3. Цели и задачи системно – информационного обоснования мелиоративных мероприятий</b>	<b>17</b>			<b>2</b>	<b>15</b>	ПК-П9.2 ПК-П11.2
Тема 3.1. Изучение и обоснование необходимости, оптимальных способов и масштабов различных видов мелиорации земель	17			2	15	
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ПК-П8.2 ПК-П9.2 ПК-П11.2

Тема 4.1. Зачет	1	1			
<b>Итого</b>	<b>104</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>85</b>

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Природообустройство.**

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

*Тема 1.1. Наука как источник знаний для совершенствования производства природообустройства.*

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

Постановка цели и задач исследований.

### **Раздел 2. Моделирование процессов в природообустройстве.**

*(Заочная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 60ч.; Очная: Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 24ч.; Самостоятельная работа - 32ч.)*

*Тема 2.1. Методы исследования проблем науки при комплексе мероприятий природообустройства по сохранению водных ресурсов.*

*(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)*

Прогнозы изменения свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием

*Тема 2.2. Методы исследования проблем науки и производства природообустройства при утилизации сточных вод сельскохозяйственных производственных предприятий*

*(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Основные способы очистки сточных вод:

механический – применяется для удаления нерастворимых примесей;

биологический – очищение жидкости осуществляется без использования химикатов;

биохимический – наряду с химическими реагентами применяются микроорганизмы, которые питаются загрязняющими веществами;

*Тема 2.3. Методы исследования проблем науки в рыбохозяйственной мелиорации*

*(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Методы исследования проблем науки в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.

*Тема 2.4. Методы исследования проблем науки при производстве природоохранных мероприятий на деградированных землях.*

*(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Неудовлетворительное состояние сельскохозяйственных угодий, постоянно снижающееся их плодородие, которое уже в ближайшем будущем может быть необратимо утрачено на обширных территориях сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с деградацией и эрозией почв

### **Раздел 3. Цели и задачи системно – информационного обоснования мелиоративных мероприятий**

*(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)*

*Тема 3.1. Изучение и обоснование необходимости, оптимальных способов и масштабов различных видов мелиорации земель*

*(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)*

Изучение научно-технической информации.

### **Раздел 4. Промежуточная аттестация**

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

*Тема 4.1. Зачет*

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

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Природообустройство.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Дайте определение понятию.

Экспериментальные данные – это...

2. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

1. График

2. Гистограмма

3. Полигон

А. Ломаная, соединяющая точки с определёнными частотами

Б. Ступенчатая фигура, состоящая из прямоугольников

В. Линия, наглядно отражающая характер зависимости выбранных величин друг от друга

3. Выберите верный вариант ответа

Обобщенная, абстрактная характеристика всей совокупности в целом называется:

1.  $\bar{X}$  - средняя арифметическая;

2.  $S^2$  - дисперсия;

3.  $V$  - коэффициент вариации;

4.  $S_s$ , % - относительная ошибка выборочной средней.

4. Дополните утверждение

Дисперсионный анализ разработан ученым \_\_\_\_\_ для сельскохозяйственных и биологических исследований.

1. Стьюдентом;

2. Хрингтонном;

3. Фишером;

4. Пирсом.

5. Выберите верный вариант ответа.

см. рисунок

Выражение  $\chi^2 = \sum \frac{(f-F)^2}{F}$ , используемое для статистической обработки данных исследования, известно как критерий:

1. Стьюдента;
2. Фишера;
3. Пирсона;
4. Пуассона.

6. Анализ данных эксперимента для оценки состояния поверхности гидравлических лотков выполняется при помощи коэффициента шероховатости полезного действия гидравлического сопротивления местных потерь напора.

7. Установите соответствие между понятиями измерительных приборов и их определениями

1. Эхолот
2. Тензиометр
3. Вакуумметр
4. pH-метр

А. Прибор для определения капиллярной (матричной) составляющей потенциала почвенной влаги

Б. Прибор для измерения давления разрежённых газов

В. Прибор для измерения водородного показателя (показателя pH), характеризующего активность ионов водорода в растворах, воде, пищевой продукции и сырье, объектах окружающей среды и производственных системах

Г. Прибор, который определяет данные о дне водоёма и местонахождение рыб

8. Выберите верное утверждение.

Гидрометрическая вертушка служит для...:

1. Измерения осредненной за время наблюдения скорости течения водного потока в точках сечения естественных и искусственных водотоков;
2. Измерения глубины потока естественных и искусственных водотоков;
3. Измерения температуры воды естественных и искусственных водотоков.

9. Установите соответствие между понятиями измерительных приборов и их определениями

1. Манометр
2. Гигрометр
3. Пьезометр

А. Прибор, предназначенный для определения влажности воздуха и различных газов

Б. Прибор, который используется для производственного и лабораторного измерения гидростатического или гидродинамического давления ньютоновских жидкостей, деформации твёрдых тел, статического и динамического уровня в водозаборных скважинах

В. Прибор для измерения давления жидкости или газа в замкнутом пространстве

10. Выберите верное утверждение

Сбор данных по мониторингу земель выполняется с использованием:

1. Сведений, содержащихся в государственном кадастре недвижимости;
2. Землеустроительной документации;
3. Материалов инвентаризации и обследования земель, утвержденных в установленном порядке;
4. Данных государственного водного фонда.

11. Установите соответствие между понятиями измерительных приборов и их определениями

1. Барометр
2. Оксиметр
3. Влагомер

А. Прибор, измеряющий абсолютное содержание влаги в процентном отношении ко всей массе газа или твёрдого материала

Б. Прибор для измерения атмосферного давления

В. Прибор, который осуществляет контроль насыщенности воды молекулами кислорода

12. Выберите правильный вариант ответа.

Какие показатели мониторинга состояния земель относятся к качественным:

1. Общая площадь земельных участков, имеющих соответствующий вид разрешенного использования;
2. Общая площадь земельных участков общего пользования, внесенных в государственный кадастр недвижимости, занятых улично-дорожной сетью, коммуникациями, скверами, парками, городскими лесами;
3. Общая площадь санитарно-защитных и охранных зон объектов, внесенных в государственный кадастр недвижимости, расположенных на землях промышленности и др.;
4. Площадь земель, подверженных линейной эрозии.

13. Установите соответствие между видами орошения и их определениями

1. Поверхностное орошение
2. Дождевание
3. Капельное орошение

А. Способ, при котором поливная вода подаётся на поверхность почвы по сети арыков, борозд, полос или затоплением чеков

Б. Способ полива, при котором вода подаётся непосредственно в прикорневую зону выращиваемых растений регулируемые малыми порциями с помощью дозаторов-капельниц.

В. Способ орошения, при котором вода поступает на поверхность почвы и растений в виде капель искусственного дождя

14. Установите соответствие между методами осушения и их определениями.

- А. Атмосферный метод
- Б. Грунтовый метод
- В. Склоновый метод
- Г. Намывной метод

1. Понижение уровня грунтовых вод
2. Ускорение паводкового стока
3. Ускорение поверхностного стока
4. Перехват склонового стока

15. Выберите правильное понятие.

Особо охраняемая природная территория, на которой полностью исключаются все формы хозяйственной деятельности, называется...

1. национальным парком;
2. заповедником;
3. заказником;
4. памятником природы.

16. Запишите правильный ответ.

Закрытые дрены располагают...

1. продольно
2. поперечно
3. с обратным уклоном
4. по повышенным отметкам рельефа

17. Ответьте верно на вопрос.

От каких факторов зависит величина модуля стока?

1. Количество осадков
2. Водопроницаемость почвы
3. Рельеф и уклон водосборной площади
4. характер растительного покрова
5. интенсивность испарения

18. Выберите верное определение понятия.

Методология исследования объектов природообустройства - это:

1. совокупность методов исследования природных и антропогенных процессов;
2. логическая схема исследования природных и антропогенных процессов;
3. комплекс целей, средств и методов исследования природных и антропогенных процессов.

19. Выберите верное определение

План водопользования – это...

1. это порядок пользования водным объектом в течение года или сезона, установленный на основе научно обоснованных норм и режимов водопользования
2. участок орошаемых земель, обслуживаемый одним оросителем при одинаковых способах полива, поливной технике и режиме орошения;
3. соотношение за какой-либо промежуток времени (год, месяц, декаду и т. д.) прихода, расхода и аккумуляции воды для речного бассейна.

## **Раздел 2. Моделирование процессов в природообустройстве.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Установите соответствие между выражениями, содержащимися в разных столбцах таблицы:

см. рисунок

1. Модель	А. Представление какой-либо содержательной области в виде формальной системы или исчисления
2. Систематизация	Б. Замена реального объекта его подходящей копией, реализующей существенные свойства объекта
3. Формализация	В. Процедура объединения, сведения групп однородных по неким признакам единиц к определенному иерархизированному единству в функциональных целях на основе существующих между ними связей и/или взаимодополняющих связей с внешним миром

2. Дайте определение понятию:

Эксперимент как один из основных эмпирических методов научного исследования – это...

1. активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса;
2. познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов;
3. мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта;
4. целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление).

3. Запишите верный ответ.

Описание экспериментальных данных некоторой зависимостью (формулой) для нахождения численных коэффициентов, которые характеризуют некоторые параметры протекающих в образце процессов – это...

4. Выберите верный вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента.

1. Постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения.
2. Постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — построение модели — проверка модели и оценка решения — внедрение решения.
3. Построение модели — постановка (формулировка) задачи — отыскание решения —

проверка модели и оценка решения — внедрение решения.

4. Постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — внедрение решения — проверка модели и оценка решения.

5. Установите соответствие между понятиями видов моделирования и их определениями, содержащимися в разных столбцах таблицы:

см рисунок

1. Дискретное моделирование	А. Метод исследования объектов познания на их статистических моделях
2. Статистическое моделирование	Б. описание процессов, область возможных значений реализаций которых есть конечное или счётное множество
3. Динамическое моделирование	В. Использование компьютерной программы для моделирования изменяющегося во времени поведения динамической системы

### **Раздел 3. Цели и задачи системно – информационного обоснования мелиоративных мероприятий**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Установите соответствие между понятиями методов научного познания и их определениями, содержащимися в разных столбцах таблицы:

1. Системный анализ

2. Конструирование

3. Адаптация идей

4. Анализ социокультурных ситуаций

А. Построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений, а также конструируемых объектов.

Б. Процесс, включающий в себя анализ социально-культурной среды и сфер, где формируются и реализуются основные составляющие образа жизни различных социокультурных субъектов.

В. Научно-методологическая дисциплина, которая изучает принципы, методы и средства исследования сложных объектов посредством представления их в качестве систем и анализа этих систем

Г. Процесс, в котором уже имеющиеся идеи и способы используются для решения новых задач. Здесь важно руководствоваться тем, что все новые идеи состоят из частей уже существующих

2. Выберите верный вариант ответа.

Физическое моделирование — вид моделирования, основанный на исследовании:

1. увеличенного или уменьшенного объекта;

2. аналога объекта, который ведет себя как и реальный объект, но не выглядит таковым;

3. объекта на основе использования различного рода символов для описания свойств или характеристик объектов или процессов.

3. Дополните утверждение верным ответом.

Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.

1. первом;

2. подготовительном;

3. исследовательском (втором);

4. заключительном.

4. Запишите верный ответ.

Перечислите условия проведения эксперимента:

1. должна быть четко сформулирована цель исследования;

2. должны быть сформулированы исходные теоретические положения;

3. эксперимент должен быть четко спланирован, предварительно намечены пути его

проведения;

4. необходимо наличие материальной базы определенного уровня развития;

5. эксперимент должен проводиться людьми, имеющими достаточно высокую квалификацию;

6. все перечисленные ответы.

5. Запишите понятие предложенного определения.

Описание экспериментальных данных некоторой зависимостью (формулой) для нахождения численных коэффициентов, которые характеризуют некоторые параметры протекающих в образце процессов – это...

6. Установите соответствие между понятиями и их определениями

1. Обогащение

2. Консолидация

3. Метаданные

А. Высокоуровневые средства отражения информационной модели и описания структуры данных

Б. Процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность развязку аналитических задач

В. Комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке

7. Дайте понятие предложенному определению.

Предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений – это...

8. Установите соответствие между понятиями и их определениями

1. Классификация

2. Кластеризация

3. Ассоциация

4. Аналитическая платформа

5. Обучающая выборка

6. Ошибка обобщения

А. Выявление закономерностей между связанными событиями

Б. Ошибка, полученная на тестовых примерах, то есть, что вычисляется по тем же формулам, но для тестовой множества

В. Группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов

Г. Набор данных, каждая запись которого представляет собой учебный пример, содержащего заданный входной влияние, что и отвечает ему правильный выходной результат

Д. Установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных

Е. Специализированный программный решение (или набор решений), который включает в себя все инструменты для извлечения закономерностей из сырых данных

9. Выберите верный вариант ответа

1. Трендовая модель;

2. Сценарий развития;

3. Модель сезонной волны;

4. Модель Портера.

10. Дополните утверждение

\_\_\_\_\_ - это система последовательных действий, модель исследования предварительные обобщения и выводы.

11. Выберите верный вариант ответа.

От чего зависит точность и надежность полевого эксперимента:

1. От повторности опыта;

2. От точности опыта;

3. От опытности исследователя;

4. От полученных знаний перед экспериментом.

12. Дополните утверждение



Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным \_\_\_\_\_ методам исследования.

1. Общекультурным;
2. Общелогическим;
3. Эмпирическим;
4. Теоретическим.

13. Выберите верный вариант ответа.

1. Хозяйственной деятельностью АПК, в частности получение конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, ее переработка и утилизация продуктов отхода;
2. Комплексом мероприятий, направленных на охрану агресурсного потенциала агроландшафтов бассейнов рек от техноприродных чрезвычайных ситуаций;
3. Систему природоохранных мероприятий, направленных на восстановление, охрану агресурсного потенциала агроландшафтов и сохранение почвенной среды от загрязнений с помощью ресурсосберегающих и адаптированных технологий, для получения высоких и конкурентных урожаев сельскохозяйственных культур.

14. Дополните утверждение верным ответом.

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

15. Выберите правильный ответ.

Для осушения избыточно увлажненных земель применяют методы исследований:

1. Ускорение поверхностного стока (отвод воды по поверхности осушаемого участка)
2. Разработка эффективных способов транспортировки очищенных сточных вод для утилизации на сельскохозяйственных полях орошения
3. Интенсивности дождя при орошении для сохранения плодородия почвы.

#### **Раздел 4. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

### **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Второй семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П9.1 ПК-П11.1 ПК-П8.2 ПК-П9.2 ПК-П11.2*

*Вопросы/Задания:*

1. Какие научные проблемы решает производство природообустройства?
2. Что входит в понятие «природа»?
3. Перечислите направления научных исследований по совершенствованию производства основных элементов природообустройства.
4. Какие проблемы решает природообустройство?
5. Как формируется цель исследований?
6. Что отражают задачи исследования?
7. Виды изысканий при производстве природообустройства.

8. Методы исследования при изучении проблемы повышения водности степных рек.
9. Задачи исследования экологического состояния русел рек. Методики расчистки русел рек.
10. Влияние антропогенной деятельности на загрязнение водных объектов.
11. Задачи мониторинга мелиоративного состояния почв сельскохозяйственных полей орошения.
12. Задачи предмета производства природообустройства в охране земель на сельскохозяйственных полях орошения.
13. Цель и задачи оптимизации геометрических параметров на физической модели мелиоративного водозабора.
14. Какая цель выполнения мониторинга природных процессов при исследовании мелиоративных систем?
15. Метод исследования процесса осушения почво грунта при грунтово-напорном типе водного питания.
16. Метод исследования осушения почво грунта при грунтовом типе водного питания.
17. Способы исследования агроресурсного потенциала деградированных сельскохозяйственных земель для повышения плодородия.
18. Методы осушения при атмосферном типе водного питания.
19. Анализ негативных процессов и источников деградации почв Краснодарского края при антропогенной деятельности.
20. Задачи системно-информационного обоснования мелиоративных мероприятий.
21. Как описывается динамика природных процессов?
22. Методологические приемы, направленные на определение области исследования.
23. Свойства иерархических систем, влияющие на эффективность работы систем природообустройства.
24. Метод системного анализа в природообустройстве
25. Какие бывают модели в системном анализе?
26. Охарактеризуйте балансовые модели.
27. Что такое имитационное моделирование?
28. Какие модели называются детерминистическими?

29. Какие модели относятся к стохастическим?
30. Что такое математическая модель?
31. Какие интегральные показатели определяют состояние среды?
32. Каковы основные этапы моделирования в мелиорации?
33. Приведите примеры имитационных моделей в природообустройстве водных объектов?
34. Что такое физическое моделирование?
35. Что такое гидравлическое моделирование?
36. Понятие эквивалентной шероховатости.
37. Обоснование масштаба физической модели рыбозащитного сооружения.
38. Как выполняется оптимизация геометрических параметров на физической модели мелиоративного водозабора?
39. Для чего разрабатываются модели прогноза природных процессов?
40. Что относится к данным обратной связи в информационных моделях природообустройства?
41. Математическое описание законов природообустройства.
42. Компоненты природной среды – сложные саморегулирующие системы.
43. Основные этапы моделирования в мелиорации.
44. Моделирование в системном анализе при исследовании мелиоративных систем.
45. Модели в природообустройстве.
46. Имитационное моделирование водохозяйственных систем.
47. Физическое моделирование в рыбохозяйственной мелиорации.
48. Гидравлическое моделирование водохозяйственных объектов.
49. Методология проведения экспериментальных исследований.
50. Постановка эксперимента при исследовании водохозяйственных систем в природообустройстве.
51. Примеры имитационных моделей при исследовании водных объектов.

52. Данные обратной связи в информационных моделях природообу-стройства.
53. Вероятностная стохастическая и динамическая система при моделировании природных процессов.
54. Математическое моделирование процессов осушения.
55. Мониторинг как метод повышения эффективности функционирования мелиоративной системы.
56. Методы математического моделирования и методы риск-анализа в мелиорации.
57. Анализ оценки вероятности реализации погодного состояния.
58. Выбор метода количественной оценки рисков в мелиорации.
59. Этапы моделирования мелиоративных процессов.
60. Оптимизация геометрических параметров на физической модели ме-лиоративного водозабора

*Заочная форма обучения, Второй семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П9.1 ПК-П11.1 ПК-П8.2 ПК-П9.2 ПК-П11.2*

Вопросы/Задания:

1. Какие научные проблемы решает производство природообустройства?
2. Что входит в понятие «природа»?
3. Перечислите направления научных исследований по совершенствованию производства основных элементов природообустройства.
4. Какие проблемы решает природообустройство?
5. Как формируется цель исследований?
6. Что отражают задачи исследования?
7. Виды изысканий при производстве природообустройства.
8. Методы исследования при изучении проблемы повышения водности степных рек.
9. Задачи исследования экологического состояния русел рек. Методики расчистки русел рек.
10. Влияние антропогенной деятельности на загрязнение водных объектов.
11. Задачи мониторинга мелиоративного состояния почв сельскохозяйственных полей орошения.

12. Задачи предмета производства природообустройства в охране земель на сельскохозяйственных полях орошения.

13. Цель и задачи оптимизации геометрических параметров на физической модели мелиоративного водозабора.

14. Какая цель выполнения мониторинга природных процессов при исследовании мелиоративных систем?

15. Метод исследования процесса осушения почво грунта при грунтово-напорном типе водного питания.

16. Метод исследования осушения почво грунта при грунтовом типе водного питания.

17. Способы исследования агресурсного потенциала деградированных сельскохозяйственных земель для повышения плодородия.

18. Методы осушения при атмосферном типе водного питания.

19. Анализ негативных процессов и источников деградации почв Краснодарского края при антропогенной деятельности.

20. Задачи системно-информационного обоснования мелиоративных мероприятий.

21. Как описывается динамика природных процессов?

22. Методологические приемы, направленные на определение области исследования.

23. Свойства иерархических систем, влияющие на эффективность работы систем природообустройства.

24. Метод системного анализа в природообустройстве

25. Какие бывают модели в системном анализе?

26. Охарактеризуйте балансовые модели.

27. Что такое имитационное моделирование?

28. Какие модели называются детерминистическими?

29. Какие модели относятся к стохастическим?

30. Что такое математическая модель?

31. Какие интегральные показатели определяют состояние среды?

32. Каковы основные этапы моделирования в мелиорации?

33. Приведите примеры имитационных моделей в природообустройстве водных объектов?

34. Что такое физическое моделирование?

35. Что такое гидравлическое моделирование?

36. Понятие эквивалентной шероховатости.

37. Обоснование масштаба физической модели рыбозащитного сооружения.

38. Как выполняется оптимизация геометрических параметров на физической модели мелиоративного водозабора?

39. Для чего разрабатываются модели прогноза природных процессов?

40. Что относится к данным обратной связи в информационных моделях природообустройства?

41. Математическое описание законов природообустройства.

42. Компоненты природной среды – сложные саморегулирующие системы.

43. Основные этапы моделирования в мелиорации.

44. Моделирование в системном анализе при исследовании мелиоративных систем.

45. Модели в природообустройстве.

46. Имитационное моделирование водохозяйственных систем.

47. Физическое моделирование в рыбохозяйственной мелиорации.

48. Гидравлическое моделирование водохозяйственных объектов.

49. Методология проведения экспериментальных исследований.

50. Постановка эксперимента при исследовании водохозяйственных систем в природообустройстве.

51. Примеры имитационных моделей при исследовании водных объектов.

52. Данные обратной связи в информационных моделях природообустройства.

53. Вероятностная стохастическая и динамическая система при моделировании природных процессов.

54. Математическое моделирование процессов осушения.

55. Мониторинг как метод повышения эффективности функционирования мелиоративной системы.

56. Методы математического моделирования и методы риск-анализа в мелиорации.

57. Анализ оценки вероятности реализации погодного состояния.

58. Выбор метода количественной оценки рисков в мелиорации.

59. Этапы моделирования мелиоративных процессов.

60. Оптимизация геометрических параметров на физической модели мелиоративного водозабора

*Заочная форма обучения, Второй семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П9.1 ПК-П11.1 ПК-П8.2 ПК-П9.2 ПК-П11.2*

Вопросы/Задания:

1. Темы контрольных работ на платформе <https://fdo.kubsau.ru/>

Темы контрольных работ на платформе <https://fdo.kubsau.ru/>

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

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

#### *Основная литература*

1. Математическое моделирование и проектирование: Учебное пособие / А.С. Коломейченко, И. Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин.; Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий - ВНИИ эконо. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 181 с. - 978-5-16-105985-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2111/2111400.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Уваров Г. И. Экологические функции почв / Уваров Г. И.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 296 с. - 978-5-8114-2417-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212765.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: Учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 3 - Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 316 с. - 978-5-9729-1353-4. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2093/2093446.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ГОЛОВАНОВ А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебник ... бакалавр и магистр / ГОЛОВАНОВ А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И.. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб.: Лань, 2015. - 326 с. - 978-5-8114-1808-4. - Текст: непосредственный.

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. Москаленко А. П. Управление природопользованием. Механизмы и методы: учебное пособие / Москаленко А. П., Москаленко С. А., Ревунов Р. В.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 392 с. - 978-5-8114-3563-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/206855.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. <https://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <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

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 лобароторная - 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.

## **Методические указания по формам работы**

### **Лекционные занятия**

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

### **Практические занятия**

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

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

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

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

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

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

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

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

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

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

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

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

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

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

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

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

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

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочастную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

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

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном

образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

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

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