

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

ФАКУЛЬТЕТ гидромелиорации

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
гидромелиорации

профессор М.А. Бандурин  
«28.05.2023 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

#### **Направление подготовки**

20.04.02 Природообустройство и водопользование

#### **Направленность**

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

#### **Уровень высшего образования**

магистратура

#### **Форма обучения**

очная и заочная

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем» разработана на основе ФГОС ВО 20.04.02 Природообустройство и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 мая 2020 г. № 686.

Автор:

д-р тех. наук, профессор



Е. В. Кузнецов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.х. водоснабжения от 02 мая 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

д-р тех. наук, профессор



Е. В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 22 мая 2023 г. № 9

Председатель

методической комиссии

д-р тех. наук, профессор



А. Е. Хаджиди

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

д-р тех. наук, профессор



А. Е. Хаджиди

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем» является формирование комплекса знаний об организационных и научных основах в области мелиоративных и водохозяйственных технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности.

### **Задачи:**

- сформировать способность к проведению исследований работы природно - техногенных систем в области мелиорации, рекультивации и охраны земель;
- сформировать способность к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- сформировать способность к поиску и выбору методов и моделей для решения научно-исследовательских задач в области мелиорации;
- сформировать способность к выполнению сравнения и анализа полученных результатов при исследовании природно-техногенных систем.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-8. Способен к проведению исследований работы природно - техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности.

ПК-9. Способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования.

ПК-11. Способен производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять моделирование систем природообустройства.

В результате изучения дисциплины «Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности):

Профессиональный стандарт ОТФ D / 7 Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации:

Планирование в системе экологического менеджмента организации, ТФ D/02.7.

Трудовые действия: выявление и документирование значимых экологических аспектов в организации.

### **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.04.02 Природообустройство и природопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

### **4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	63	19
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	62	18
— лекции	32	6
— практические	30	12
- лабораторные	-	-
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	45	89
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	45	89
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108
в том числе в форме практической подготовки	4	-

### **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Са- мо- сто- тель- ная рабо- та
1	Обоснование и актуальность исследований мелиоративных и водохозяйственных систем. Формулирование цели и задач исследований.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	6		2				9
2	Методы гидравлических исследований физических моделей сооружений водохозяйственных систем. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		6	2			6
3	Исследование запасов влаги в почве. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		4				6
4	Исследование мелиоративных водозаборов. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		4	2			6
5	Исследование гидротехнических сооружений. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	6		4				6
6	Исследование загрязнений водотоков. Обработка лабораторных данных. Расчеты выноса загрязнения	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		4				6

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Са- мосто- ятель- ная рабо- та
	ющих веществ в водоемы.									
7	Методы исследо- вания водохозяй- ственных систем и регулирование стока. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		6				6
Итого				32	-	30	4			45

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Са- мосто- ятель- ная рабо- та
1	Обоснование и актуальность исследований мелиоративных и водохозяйственных систем. Формулирование цели и задач исследований.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	2		-				12
2	Методы гидравлических исследований физических моделей сооружений водохозяйственных систем. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	2		2				12
3	Исследование	ПК-8	2	-		2				14

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской под- го- товки	Лабо- ратор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Са- мо- стое- тель- ная рабо- та
	запасов влаги в почве. Обработка лабораторных данных.	ПК-9 ПК-11								
4	Исследование мелиоративных водозаборов. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	-		2				13
5	Исследование гидротехнических сооружений. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	2		2				12
6	Исследование загрязнений водотоков. Обработка лабораторных данных. Расчеты выноса загрязняющих веществ в водоемы.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	-		2				13
7	Методы исследования водохозяйственных систем и регулирование стока. Обработка лабораторных данных.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	-		2				13
Итого				6		12				89

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Кузнецов, Е. В. Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем: метод. указания / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди. – Краснодар : КубГАУ, 2018.–26 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Issledovanie\\_meliоративnykh\\_i\\_vodokhozjaistvennykh\\_sistem\\_MU\\_572123\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Issledovanie_meliоративnykh_i_vodokhozjaistvennykh_sistem_MU_572123_v1_.PDF)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-8. Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности.	
1	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов
1	Адаптированные земельно-охранные системы
1	Учебная практика Ознакомительная практика
2	<i>Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем</i>
2	Современные проблемы науки и производства природообустройства
2	Экологическая безопасность природоохранных технологий
2	Управление качеством окружающей среды
4	Природно-техногенные комплексы природообустройства
4	Производственная практика Преддипломная практика
ПК-9. Способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования.	
1	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земельных и водных ресурсов
1	Адаптированные земельно-охранные системы
2	<i>Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем</i>
2	Современные проблемы науки и производства природообустройства
2,3	Ученая практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Производственная практика Эксплуатационная практика
4	Производственная практика Преддипломная практика
ПК-11. Способен производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять моделирование систем природообустройства	
2	<i>Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем</i>
2	Современные проблемы науки и производства природообустройства
2,3	Ученая практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	Математическое моделирование процессов в компонентах природы
3	Компьютерное проектирование и моделирование систем природообустройства
4	Производственная практика Преддипломная практика

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПК-8. Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности

<b>ИД-1</b> Использует методы исследований природных процессов природно-техногенных систем <b>ИД-2</b> Умеет формулировать цели и задачи исследований компонентов природно-техногенных систем	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Творческое задание Тестовые задания Темы рефератов Вопросы на зачет
--	---	--	---	--	--

ПК-9. Способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования

<b>ИД-1</b> Использует методы научных исследований для совершенствования технологий природообустройства и водопользования <b>ИД-2</b> Выполняет работу по обработке и анализу научно-технической информации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Тестовые задания Задание Темы рефератов Вопросы для устного опроса Вопросы к зачету
--	---	--	---	--	---

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

**ПК-11.** Способен производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять моделирование систем природообустройства

<b>ИД-1</b> Использует методы поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований <b>ИД-2</b> Анализирует результаты экспериментов и наблюдений при решении научно-исследовательских задач; осуществлять их теоретическое обобщение	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Коллоквиум Тестовые задания Вопросы к зачету
--	---	--	---	--	--

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

**Компетенция: способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности (ПК-8)**

#### **Вопросы к зачету:**

1. Цифровые технологии в методах исследования мелиоративных и водохозяйственных систем.
2. Исследование мелиоративных систем с использованием информационных технологий.
3. Совместное решение мелиоративных, экологических, технических и эксплуатационных задач водообеспечения и водопользования на гидромелиоративных системах с использованием цифровых технологий.
4. Методика проведения исследований на водохозяйственных и мелиоративных системах.

5. Методика исследования при разработке комплекса мероприятий природообустройства для обводнения территорий. Прогнозы изменения объемов водопотребления.

6. Методы обработки с помощью информационных технологий полевых опытов при исследовании процессов в мелиоративных и водохозяйственных системах.

7. Основные динамические и статистические закономерности гидрологических процессов, используемых при разработке методов прогнозов для водохозяйственных систем.

8. Прогнозирование водно-солевого режима земель при контроле состояния мелиорируемых и рекультивируемых земель.

9. Основные методы прогнозирования водно-солевого режима.

10. Экспертиза состояния почво грунта при процессе подтопления.

11. Цель и задачи исследования состава севооборотов на рисовых оросительных системах.

12. Методы исследования состава севооборотов для земледельческих полей орошения.

13. Методы обследования водных объектов для установления их водности.

14. Методика исследования агроресурсного потенциала в зависимости от вида деградации агроландшафта.

15. Методы исследований природных процессов для разработки АЗОС для устойчивого развития агроландшафтов.

16. Методика исследования природоохранных систем для водохозяйственного комплекса

17. Законы природы и общества в науке при разработке методики исследований водохозяйственного комплекса.

18. Методика исследования систем капельного орошения для водохозяйственного комплекса.

## **Задания**

### **Творческое задание**

Задание выполняется в компьютерном варианте со ссылками на источники. Каждый вариант содержит три вопроса. Первый и второй вопросы каждого варианта - теоретические. Третий вопрос - практический.

Обучающиеся должны составить список литературы в соответствии с требованиями ГОСТ по теме, приведенной под номером 2 в каждом варианте. Список должен включать не менее пяти наименований учебников и не менее 10 наименований научных статей, патентов, монографий и т.д. из научных, научно-теоретических и научно-производственных журналов по соответствующей тематике за последние 5-8 лет.

1. Цели и задачи теоретического исследования (по варианту).

2. Выполнить анализ научно-технической информации теоретических исследований при постановке цели и задач в природообустройстве и водопользовании.

3. Составить список литературы в соответствии с требованиями ГОСТ по теме: Теоретические исследования при постановке цели и задач в природообустройстве и водопользовании.

Варианты заданий.

1. Исследование приемов борьбы с затоплением, подтоплением и переувлажнением земель.

2. Исследование адаптированных земельно-охранных систем на агроландшафтах

3. Исследование оптимальных мелиоративных режимов на агроландшафтах, обеспечивающих повышение технико-экономических показателей территории и охрану окружающей среды.

4. Исследование режимов орошения на земледельческих полях орошения.

5. Исследование мероприятий по охране земельных и водных ресурсов при орошении очищенными сточными водами земледельческих полей орошения.

6. Исследование технологий утилизации животноводческих стоков на ЗПО.

7. Исследование технологий утилизации очищенных стоков спиртовых заводов на ЗПО.

8. Исследование технологий утилизации очищенных стоков консервных заводов на ЗПО.

9. Исследование технологий утилизации очищенных стоков сахарных заводов на ЗПО.

10. Исследование технологий повышения водности малых рек.

### **Тестовые задания**

1. Соответствие между методами осушения и способами отвода воды

L1: ускорение поверхностного стока

L2: понижение уровня грунтовых вод

L3: перехват склонового стока

L4: ускорение паводкового стока

L5:

R1:атмосферный

R2:грунтовый

R3:склоновой

R4:намывной

R5:грунтово-напорный

2. Атмосферный метод осушения заключается...

+:ускорение поверхностного стока

-: понижение уровня грунтовых вод

-: перехват склонового стока

- : ускорение паводкового стока
- 3. Грунтовый метод осушения заключается...
  - :ускорение поверхностного стока
  - +: понижение уровня грунтовых вод
  - : перехват склонового стока
  - : ускорение паводкового стока
- 4. Склоновый метод осушения заключается...
  - :ускорение поверхностного стока
  - +: понижение уровня грунтовых вод
  - : перехват склонового стока
  - : ускорение паводкового стока
- 5. Намывной метод осушения заключается...
  - :ускорение поверхностного стока
  - +: понижение уровня грунтовых вод
  - : перехват склонового стока
  - +: ускорение паводкового стока
- 6. Устройство каналов и закрытых собирателей применяется при...
  - +:атмосферном типе водного питания
  - :грунтовом типе водного питания
  - :склоновом типе водного питания
  - :намывном типе водного питания
- 7. Устройство осушителей и разгрузочных скважин применяется при...
  - :атмосферном типе водного питания
  - +:грунтовом типе водного питания
  - :склоновом типе водного питания
  - :намывном типе водного питания
- 8. Устройство нагорных каналов и проведение противоэррозионных мероприятий применяется при...
  - :атмосферном типе водного питания
  - :грунтовом типе водного питания
  - +:склоновом типе водного питания
  - :намывном типе водного питания.
- 9. Закрытые дрены располагают...
  - :продольно
  - +:поперечно
  - :с обратным уклоном
  - :по повышенным отметкам рельефа
- 10. Регулирование русел рек и речного стока применяется при...
  - ,атмосферном типе водного питания
  - :грунтовом типе водного питания
  - :склоновом типе водного питания
  - +:намывном типе водного питания
- 11. Режимом осушения называется...
  - +:оптимальный водно-воздушный режим почвы
  - :максимально допустимый водно-воздушный режим почвы

- :оптимальный водный режим почвы
- :оптимальный воздушный режим почвы
- 12. Норма осушения приблизенно равна...
  - :сумме мощности пахотного и подпахотного слоя почвы
  - +:сумме мощности пахотного слоя и капиллярного высоты поднятия почвы
    - :мощности пахотного слоя
    - :высоте капиллярного поднятия почвы
- 13. Понятие критической глубины грунтовых вод используется в районах...
  - :подтопленных земель
  - +:распространения минерализованных грунтовых вод
  - : распространения неминерализованных грунтовых вод
  - :непереувлажненных земель
- 14. При проведении осушительных мелиораций температура почвы...
  - :понижается
  - :не изменяется
  - +:повышается
  - :значительно повышается
- 15. Переувлажненные земли нуждаются в...
  - +:осушительных мелиорациях
  - :тепловых мелиорациях
  - :оросительных мелиорациях
  - :агротехнических мелиорациях
- 16. Болота образуются когда...
  - +:количество атмосферных осадков больше испарения
  - : количество атмосферных осадков меньше испарения
  - :испарение отсутствует
  - :наблюдаются засушливые периоды
- 17. Комплекс мероприятий по преобразованию перегруженных земель в плодородные называется###.
  - +:осушение
  - +:\*суш\*ние
  - +:\*суш\*н##\$#
- 18. Атмосферные осадки служат основным источником питания при...водного питания
  - :грунтовом
  - :грунтово-напорном
  - +:атмосферном
  - :намывном
- 19. Активное участие в переувлажнении земель принимают грунтовые воды при...водного питания
  - +:грунтовом
  - :склоновом
  - :атмосферном

-:намывном

20. Стекающая со склонов вода обуславливает ...тип водного питания

-:грунтовый

+:склоновой

-:атмосферном

-:намывном

21. Выходящие из берегов в половодье реки и озера служат причиной...типа водного питания

-:грунтового

-:склонового

-:атмосферного

+:намывного

22. Основным методом прогнозирования подтопления территорий является:

- метод аналогий

- аналитический метод

- *метод компьютерного моделирования*

- экспериментальный метод

23. Минимальное отчуждение земель обеспечивается при:

- повышении отметок поверхности земли

- *устройстве противопаводковых водохранилищ*

- устройстве дополнительного русла

- увеличении пропускной способности русла реки за счет увеличения ширины или проведения дноуглубительных работ

24. К ландшафтным противопаводковым мероприятиям относятся

- вынос хозяйственных и жилых построек за пределы зоны затопления

- строительство домов на сваях

- *увеличение пропускной способности русла*

- устройство лесополос

25. К эколого-гидрологическим требованиям, которые должны быть учтены

при установлении экологически обоснованного предельного уровня безвозвратного изъятия стока поверхностных вод, не относится:

- обеспечение естественной частоты и глубины затопления поймы, возможности самопромыва русла в весенний период, обеспечивающего санитарную уборку водотока и его поймы;

- обеспечение проточности (водообмена) потока;

- *обеспечение зарастаемости и заиляемости русла;*

- обеспечение достаточным количеством кислорода в летнюю и зимнюю межень.

26. Определите приоритет использования водных объектов:

- для технических целей;

- для обеспечения государственной безопасности;

- *для питьевых и хозяйственных нужд.*

27. Земли водного фонда это:

- земли, отведенные государством для целей водопользования;
- острова суши среди водных просторов;
- земли, занятые водными объектами и обеспечивающие их рациональное использование и охрану.

28. Преобразование водосборных пространств под воздействием их антропизации приводит к трансформации речных систем, а именно:

- к изменению величины стока;
- повышению биологического разнообразия водных экосистем;
- нарушению гидрохимического и гидрологического режимов;
- улучшению качества поверхностных вод.

29. Активизация эрозионных процессов, наблюдающаяся в последние годы, обусловлена следующими факторами:

- нерациональным использованием земельных угодий;
- внесением высоких доз органических и минеральных удобрений;
- *резким снижением объема противоэрозионных и почвозащитных мероприятий.*

30. Источниками диффузного поступления в водные объекты загрязняющих

веществ являются:

- сельскохозяйственные угодья;
- *сточные воды промышленных предприятий;*
- населенные пункты сельского типа.

31. Основная задача метода исследования природно-техногенных систем:

\* внутренняя организация и регулирование процесса познания или практического преобразования того или иного природного объекта;

теоретическое исследование, требующее описания, анализа и уточнения понятийного аппарата;

проведение эмпирических исследований.

32. Проблема указывает

а на определенные трудности в научной работе.

на необходимость ее преодоления в процессе научной деятельности.

на неизвестное.

\* на неизвестное и побуждает к его познанию, обеспечивает целенаправленную мобилизацию прежних и организацию получения новых, добываемых в ходе исследования знаний.

33. Цель исследования -

\*представление о результате, то, что должно быть достигнуто в итоге работы

конечный результат.

направление научной работы.

улучшение здоровья населения.

34. Цель и задачи исследования

\* позволяют определить логику, основные шаги, ведущие к разрешению проблемы и достижению результатов работы

улучшение здоровья населения.

позволяют определить основные шаги работы.

позволяют определить логику работы.

### 35. Цель гидрогеологических исследований

\*получение комплексной информации для обоснования прогнозов и решения различных хозяйственных задач

определение глубины залегания грунтовых вод

разработка рекомендаций по рациональному природопользованию.

составление паспорта реки.

### 36. Цель исследования организации учета воды и поливных площадей

контроль количества воды

точное деление воды, поступающей в хозяйство, между поливными участками

проверка и регулирование фактических поливных норм

\*все ответы верные

### 37. Цель исследования организации учета воды и поливных площадей

контроль количества воды

точное деление воды, поступающей в хозяйство, между поливными участками

проверка и регулирование фактических поливных норм

\*все ответы верные

38. Главное в системном подходе при исследовании природных объектов:

знание предмета исследования;

возможность имитационного моделирования явлений;

\*определение целостности и связи явлений.

### 39. Главный признак концепции исследования природных процессов:

наличие всей необходимой информации;

наличие ресурсов, необходимых для проведения исследования;

\*комплекс ключевых положений по методологии и организации следования.

40. Взаимосвязь методологии и организации исследования объектов природоустройства и водопользования:

\* методология определяет вид и форму организации;

они не имеют прямой зависимости;

организация определяет выбор методологии исследования.

### 41. К общенаучным методам исследования природных систем относится

\* статистический анализ;

экспериментирование;

социометрический анализ.

### 42. Концепция исследования природных объектов – это:

система взглядов на процесс исследования;

комплекс положений, раскрывающий сущность, содержание и особенности исследуемого явления, его осуществление;

\* комплекс положений (идей, принципов, подходов и пр.), в соответствии с которыми осуществляется исследование системы управления

43. Методология исследования объектов природообустройства – это:

\* совокупность методов исследования природных и антропогенных процессов;

логическая схема исследования природных и антропогенных процессов; комплекс целей, средств и методов исследования природных и антропогенных процессов.

44. Методами исследования являются:

средства оптимизации исследования;

определение состава проблемы;

\* способы проведения исследования.

45. Эффективность исследования – это:

- результат, который был получен после решения проблемы;

- сопоставление и соразмерность использования ресурсов на проведение исследования и результатов, полученных от него;

\* степень достижения цели.

46. Отличительными признаками научного исследования являются:

целенаправленность;

поиск нового;

систематичность;

строгая доказательность;

\* все перечисленные признаки.

47. Совокупностью приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов называется:

\* метод;

принцип;

эксперимент;

разработка.

48. Цель исследований объектов природообустройства:

теоретические исследования с помощью математического аппарата (математический анализ, моделирование) природных систем;

\* разработка моделей адаптированных земельно-охранных систем для повышения агроресурсного потенциала агроландшафтов;

теоретические положения об объекте исследования, например, расширяющие представления о комплексном использовании земельных и водных ресурсов;

это обоснованное предположение о существенных зависимостях в исследовании объекта познания, выступающее как форма развития знания.

49. Какие выделяют этапы постановки проблемы научного исследования

формулирование, оценка, структурирование

оценка и анализ проблемы

обоснование

\* формулирование, обоснование и анализ проблемы

50. Исследование объекта природообустройства происходит в точно учитываемых условиях при

- наблюдении
- эксперименте
- конкретизации
- \* моделировании

51. Определение «Исследование объекта в контролируемых или искусственно созданных условиях» относится к:

- \* эксперименту;
- наблюдению;
- идеализации;
- измерению.

52. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

- \* моделирование;
- аналогия;
- эксперимент;
- синтез.

53. Выберете метод исследования, соответствующий технологическому подходу в научных исследованиях:

- \* системный анализ;
- конструирование;
- адаптация идей;
- анализ социокультурных ситуаций.

54. Ресурсосбережение при выполнении агромелиоративных работ на производстве можно достичь используя:

\*комбинации эффективных и прогрессивных агромелиоративных средств, оказывающих минимальное воздействие на почву, поддерживая ее плодородие;

прогрессивные интенсивные агромелиоративные технологии;

прогрессивные агромелиоративные средства, оказывающих максимальное воздействие на почву.

55. Целью исследования ресурсосберегающих и природоохранных технологий являются:

повышение жизненного уровня населения;

создание максимальной комфортности среды обитания с учетом потенциальных возможностей страны, мировых достижений в области развития науки и техники и т.п.;

эффективность использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов;

экономическая эффективность потребления природных ресурсов;

\*все ответы верны.

56. При постановке цели исследования ориентируются на:

\*конечный результат;

методы решения проблемы;

категорию научного процесса.

57. Мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования:

- \*научные вопросы;
- научное направление;
- научная теория;
- научные элементы.

58. Конечной целью системного анализа является:

- разработка и внедрение выбранной эталонной модели;
- \*анализ и выбор оптимального метода исследования;
- комплексный анализ проблем организации.

59. Исследуемый объект можно рассматривать как систему, если он:

- состоит из многих элементов;
- \*состоит из взаимосвязанных элементов;
- представляет собой единство элементов;
- все ответы верны.

60. Способ или совокупность способов, реализация которых позволяет достичь намеченной цели исследования

- теория;
- познание;
- гипотеза;
- \* метод.

61. Выберете задачу, которую решает агрономическая мелиорация:

эффективное изменение рельефа местности и физических свойств почв;  
улучшение состояния почв с помощью рационального использования травянистой и древесной растительности;

улучшение химических свойств почв и вод;

\* создание благоприятных технических условий на поверхности почв и в пределах корнеобитаемой толщи.

62. Выберете задачу, которую решает биологическая мелиорация:

эффективное изменение рельефа местности и физических свойств почв;

\* улучшение состояния почв с помощью рационального использования травянистой и древесной растительности;

улучшение химических свойств почв и вод;

создание благоприятных технических условий на поверхности почв и в пределах корнеобитаемой толщи.

63. Выберете задачу, которую решает химическая мелиорация:

\* улучшение химических свойств почв и вод;

создание благоприятных технических условий на поверхности почв и в пределах корнеобитаемой толщи;

подача, аккумуляция и сброс ирригационных и дренажных вод для водоснабжения;

оптимизация температурного режима почв.

64. Выберете задачу, которую решает культуртехническая мелиорация:

улучшение химических свойств почв и вод;

\* создание благоприятных технических условий на поверхности почв и в пределах корнеобитаемой толщи;

подача, аккумуляция и сброс ирригационных и дренажных вод для водоснабжения;

оптимизация температурного режима почв.

65. Выберете задачу, которую решает гидротехническая мелиорация:

улучшение химических свойств почв и вод;

создание благоприятных технических условий на поверхности почв и в пределах корнеобитаемой толщи;

\* подача, аккумуляция и сброс ирригационных и дренажных вод для водоснабжения;

оптимизация температурного режима почв.

66. Выберете задачу, которую решает тепловая мелиорация:

улучшение химических свойств почв и вод;

создание благоприятных технических условий на поверхности почв и в пределах корнеобитаемой толщи;

подача, аккумуляция и сброс ирригационных и дренажных вод для водоснабжения;

\* оптимизация температурного режима почв.

67. Задача классификации сводится к

нахождению частых зависимостей между объектами или событиями

\* определения класса объекта по его характеристиками

определение по известным характеристиками объекта значение некоторого его параметра

поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных.

68. Задача регрессии сводится к

нахождению частых зависимостей между объектами или событиями

определению класса объекта по его характеристиками

\*определению по известным характеристиками объекта значение некоторого его параметра

поиску независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

69. Задача кластеризации заключается в

нахождении частых зависимостей между объектами или событиями

определении класса объекта по его характеристиками

определении по известным характеристиками объекта значение некоторого его параметра

\*поиске независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных

70. Целью поиска ассоциативных правил является

\* нахождение частых зависимостей между объектами или событиями

определение класса объекта по его характеристиками

определение по известным характеристиками объекта значение некоторого его параметра

поиск независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных.

71. Цель научного исследования – это

\* краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования

уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел источник информации, необходимой для исследования то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке.

72. Тема научного исследования – это

\*уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке источник информации, необходимой для исследования

более конкретный источник информации, необходимой для исследования.

73. Укажите I этап методики анализа информации

обработка информации

сбор информации

постановка задач анализа

\*определение объекта и целей анализа.

74. Основоположником метода проектов в обучении является

К. Д. Ушинский

\*Дж. Дьюи

Дж. Джонсон

Коллингс.

75. Выберете верный ответ:

\* проект — уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срокам;

проект — совокупность заранее запланированных действий для достижения какой-либо цели

проект — процесс создания реально возможных объектов будущего или процесс создания реально возможных вариантов продуктов будущего

проект — совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей.

76. Задачи проекта — это:

\* шаги, которые необходимо сделать для достижения цели;

цели проекта;

результат проекта;

путь создания проектной папки.

77. Выберите лишнее. Типы проектов по продолжительности

\*смешанные;

краткосрочные;

годичные

мини-проекты.

78. Сбор информации о каком-либо объекте или явлении, анализ, обобщение информации включает

прикладной проект

\* информационный проект

творческий проект

ничего из вышеперечисленного.

79. Выберите правильное выражение

цель проекта может быть неконкретной и иметь различное понимание

ошибка в постановке цели проекта не влияет на результат

\*достижимость цели проекта обозначает, что она должна быть реалистичной

ничего из вышеперечисленного.

80. Какие факторы способствуют развитию ирригационной и обычной ливневой эрозии

большие уклоны поверхности

легкие почвы низкой водопроницаемости

отсутствие естественной и искусственной защиты почв

\*все ответы верные.

81. Без специальных \_\_\_\_\_ мероприятий по задерживанию воды на крутых склонах и повышению водопроницаемости почв невозможно создавать необходимые запасы влаги в почве из-за интенсивного стекания воды

агролесомелиоративных;

\*агротехнических;

фитомелиоративных.

82. Какие мероприятия способствуют пополнению почвы кислородом на участках выращивания культуры рис

глубокое рыхление почвы

просушивание почвы перед посевом

периодический сброс воды с чеков во время вегетации

\*все ответы верные.

83. Приоритетные направления научных исследований, как правило,

формулируются в

директивных государственных документах

документах отраслевых министерств и ведомств.

\* директивных государственных документах и документах отраслевых министерств и ведомств.

84. Назовите типовую ошибку при формулировании цели проекта

цель включает много задач

\*цель не предполагает результат  
цель не содержит научных терминов  
ничего из вышеперечисленного.

85. Целью мелиорации является  
\* обеспечение высоких, устойчивых урожаев сельскохозяйственных земель;

регулирование водного режима почв;  
регулирование теплового режима почв;  
регулирование питательного режима почв.

86. Цель исследования формируется на основании:

\*изученности литературных источников и патентного поиска;  
изученности только литературных источников;  
изученности только патентного поиска;  
выполнения эксперимента.

87. Цель исследования вытекает из:

\*правильно сформулированной темы исследования;  
задач исследования;  
анализа исходных данных;  
результатов проведения эксперимента.

## **Темы рефератов**

1. Постановка задач исследований мероприятий по сохранению плодородия почв.

2. Постановка цели и задач при исследовании процесса подтопления агроландшафта.

3. Цель и задачи исследований для разработки мероприятий по ограничению выноса загрязняющих веществ в водные объекты с сельскохозяйственных угодий.

4. Цель и задачи исследований для разработки мероприятий по перехвату загрязненных поверхностных вод с сельскохозяйственных угодий.

5. Цель и задачи исследований для разработки мероприятий по перехвату загрязненных подземных вод с сельскохозяйственных угодий.

6. Цель и задачи исследований для разработки мероприятий по доочистке загрязненных вод сельскохозяйственных угодий.

7. Цель и задачи исследований для разработки мероприятий по осветлению загрязненных вод сельскохозяйственных угодий.

8. Цель и задачи исследований для разработки мероприятий по охране мелиоративного состояния почв земледельческих полей орошения

9. Разработка алгоритма управления охраны агроландшафтов с помощью виртуальных математических моделей.

10. Основные задачи исследований по охране и рациональному использованию водных ресурсов при сбросе сточных вод промышленными предприятиями в водные объекты.

11. Задачи формирования «осредненной природно-антропогенный среды» агроландшафта.
12. Какие задачи ставятся при исследовании мероприятий по сохранению плодородия почв?
13. Постановка цели и задач при исследовании процесса подтопления агроландшафта.
14. Обоснование задач исследований по изучение процессов, протекающих в мелиоративных и водохозяйственных системах.

***Компетенция: способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы системы природообустройства и водопользования (ПК-9)***

**Вопросы к зачету:**

1. Проблемы науки при разработке методики исследований по сохранению плодородия сельскохозяйственных земель
2. Разработка методики исследований водохозяйственного комплекса охраны земель на основе анализа экспериментальных данных.
3. Разработка методики исследований водных ресурсов на основании сбора и анализа технической информации.
4. Методика физического эксперимента при исследовании охраны земель от деградации
5. Методика исследования восстановления водных источников сельскохозяйственного водоснабжения.
6. Сбор экспериментальных данных для постановки методики исследования восстановления водных источников сельскохозяйственного водоснабжения.
7. Выбор измерительных приборов для выполнения исследований по переувлажнению земель.
8. Методика исследования при разработке комплекса мероприятий природообустройства для обводнения территорий. Прогнозы изменения объемов водопотребления на основе анализа технических данных.
9. Методика физического эксперимента при исследовании гидротехнических мелиораций.
10. Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям
11. Сбор технических данных состояния природной среды для выполнения проектных работ в природообустройстве.
12. Анализ состояния плодородия сельскохозяйственных земель на основании экспериментальных данных.
13. Разработка методики исследования по осушению территорий на основе сбора экспериментальной информации.
14. Методы планирования экспериментов в рыбохозяйственной мелиорации. Основные положения.

15. Обработка и анализ результатов эксперимента.
16. Методика исследования систем капельного орошения для водохозяйственного комплекса.
17. Общие вопросы планирования и организации экспериментов в мелиорации.
18. Порядок статистической обработки и анализ результатов полного факторного эксперимента.

## **Задание**

### **Темы рефератов**

1. Методы исследования мелиорации и водохозяйственного строительства в России.
2. Методика исследования при выполнении проектных работ в природообустройстве.
3. Методика исследования при производстве природоохранных мероприятий.
4. Законы неравномерного движения воды в открытых руслах.
5. Законы равномерного движения воды в открытых руслах.
6. Разработка аналитических моделей движения грунтовых вод.
7. Основные приемы понижения уровня грунтовых вод в условиях степной зоны Краснодарского края.
8. Зарубежный опыт при разработке методов охраны почвы от иссушения.
9. Анализ существующих методов расчета сопрягающих сооружений водозаборных устройств.
10. Сопоставление методов охраны водных объектов в России и за рубежом при загрязнении сточными водами.
11. Методы исследования по осветлению загрязненных вод сельскохозяйственных угодий.
12. Мероприятия по доочистке загрязненных вод сельскохозяйственных угодий.
13. Методы исследования гидрологической, метеорологической информации и прогнозов для нужд водохозяйственных систем в РФ и за рубежом.
14. Методы исследования гидрологических и метеорологических данных при регулировании стока.
15. Вегетационный метод исследований процессов в мелиоративных системах.
16. Методы исследования расхода воды в каналах.
17. Методы гидравлического расчета многоступенчатых перепадов.
18. Методы гидравлического расчета быстротоков.
19. Методы гидравлического расчета консольных сбросов.
20. Методика исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса.
17. Перечислите приемы повышения качества воды в водном объекте.

18. Какие приемы применяются для повышения качества процесса очистки воды?
19. Приемы регулирования режима работы водохранилища.
20. Анализ показателей диагностики водохозяйственных систем в России и за рубежом

### **Задача**

1. Экспериментальным путем определить коэффициент шероховатости гидравлического лотка. Сравнить полученное значение коэффициента шероховатости с табличными данными из справочной литературы.
  2. Определить критический уклон, критическую глубину и нормальную глубину потока. Установить кривой свободной поверхности потока в призматическом русле прямоугольного сечения и энергетическое состояние потока.
  3. Определить коэффициенты расхода и скорости неподтопленного водослива с широким порогом и коэффициенты расхода, подтопления и скорости подтопленного водослива с широким порогом.
- Построить кривые свободной поверхности для неподтопленного и подтопленного водослива с широким порогом.

### **Вопросы для устного опроса**

1. Назовите методики исследования временных мероприятий при производстве природообустройства?
2. Основные законы природообустройства.
3. Основные методы производства работ в природообустройстве.
4. Как построить кривые подпора  $C_1 A_1$  в русле?
5. Как построить кривую спада  $B_1$  в русле?
6. Как выполняется анализ схемы опыта по оценке грунтовой воды на влажность агроландшафта?
7. Какова роль математического моделирования процесса влагопереноса?
8. Перечислите факторы, интервалы и уровни варьирования, моделируемые на песчаных почвах, испытывающие переувлажнение.
9. Как выполняется исследование форм кривых свободной поверхности в лотке быстротока?
10. Как выполняется отбор имитаторов молоди рыбы в группы?
11. Как выполняется эксперимент по определению пропускной способности призматического русла?
12. Исследование дальности отлета струи на лотке быстротоке.
13. Из каких частей состоит быстроток?
14. Как определяется концентрация загрязняющих веществ при поступлении в водоемы?
15. Как осуществляется контроль за соблюдением нормативов ПДК в водоеме?
16. Как определить запас природных вод в осветлителе?

## Тестовые задания

Анализ как общелогический метод исследования – это:

разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

\*мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

Выберете метод исследования, соответствующий технологическому подходу в научных исследованиях:

\*системный анализ

конструирование

адаптация идей

анализ социокультурных ситуаций

Периодичность обследования гидротехнических сооружений:

не реже, чем 1 раз в 5 лет

\*не реже, чем 1 раз в 5 лет, но не более чем за 1 год до составления и обновления Декларации безопасности

не реже, чем 1 раз в 10 лет

каждый год

Какого этапа обследования сооружения водопользования не существует:

подготовительный этап

визуальное обследование сооружения

\*виртуальное обследование сооружения

оценка безопасности сооружения

заключительный этап

Наблюдение – метод исследования, который основан на:

наглядности

\*восприятии

внимании

зрении

Какое определение не относится к видам наблюдения?

лабораторное

\*формальное

лонгитюдное

сплошное

Что из нижеперечисленного является требованиями к методу наблюдения?

- наличие плана наблюдения
- разработка процедуры
- оптимальность
- учет возможных ошибок
- все вышеперечисленное

Наблюдение, которое осуществляется диагностом со стороны, называется:

- не включенное
- скрытое
- косвенное
- опосредованное

Что не относится к этапам эмпирического исследования?

- отбор методов исследования
- сбор эмпирических данных
- анализ полученных данных
- формулировка выводов и заключения

Подберите синонимы к слову «интерпретация»

- истолкование
- объяснение
- разъяснение
- трактовка

Какого вида анализа не существует?

- дедуктивный
- статистический
- логический
- системноструктурный

Подберите синоним к слову «синтез»:

- сочетание
- согласование
- сопоставление
- обобщение

Интерпретация понятий не бывает:

- теоретическая
- эмпирическая
- интенциональная
- операциональная

К теоретическим методам исследований относятся:

сравнение  
обобщение  
ранжирование  
классификация  
\*все вышеперечисленное

Наблюдение делится на виды по:

объему условиям проведения  
способу получения информации  
частоте применения  
\*все вышеперечисленное

К недостаткам наблюдения относятся:

затратно по времени  
существует вероятность ошибок, связанных с личностью наблюдателя  
возможна недоступность некоторых явлений, процессов  
\*не позволяет охватить большое количество лиц, явлений

Расходомер при выполнении исследования служит для определения:

геометрических величин  
кинематических характеристик  
динамических параметров  
\*других величин

Манометры при выполнении исследования служит для определения:

геометрических величин  
кинематических характеристик  
динамических параметров  
\*других величин

Барометры при выполнении исследования служит для определения:

геометрических величин  
кинематических характеристик  
динамических параметров  
\*других величин

Систематические ошибки при проведении исследований обусловлены:

погрешностями средств измерений и несовершенством методов измерений  
рядом не контролируемых обстоятельств  
\*неисправностью средств измерений, неправильным отчетом показаний

Случайные ошибки при проведении исследований обусловлены:

\*погрешностями средств измерений и несовершенством методов измерений

рядом не контролируемых обстоятельств

неисправностью средств измерений, неправильным отчетом показаний

Грубые ошибки при проведении исследований обусловлены:

погрешностями средств измерений и несовершенством методов измерений

рядом не контролируемых обстоятельств

\*неисправностью средств измерений, неправильным отчетом показаний

Какое оборудование служит в качестве сертифицированного рыбозащитного сооружения?

\*оголовок СРО

фильтр, заполненный гравием

сетка с размером ячеек 5х5 см

С помощью какого прибора определяет влажность почвы в полевых условиях?

pНметр

\*гигрометр

манометр

пьезометр

Какой прибор применяется в научных исследованиях для непрерывного мониторинга за влажностью почвы?

\*тензиометр

pНметр

эхолот

вакууметр

Для чего служит прибор эхолот?

определения температуры воды в реке

измерения уровня концентрации вредных веществ в воде

\*измерения глубины потока

определения влажности почвы

GPSнавигатор в исследованиях используется для:

определения точного местоположения точки

измерения высоты над уровнем моря

определения границ фации и ландшафта

\*определения точного местоположения точки, на которой проводятся исследования, определения границ фации и ландшафта а также высоты над уровнем моря

Гидрометрическая вертушка служит для...:

- \*измерения осредненной за время наблюдения скорости течения водного потока в точках сечения естественных и искусственных водотоков
- измерения глубины потока естественных и искусственных водотоков
- измерения температуры воды естественных и искусственных водотоков

Прибор, служащий для определения в воде растворенного кислорода называется:

- барометр
- оксиметр
- влагомер
- \*pH\_метр

Основным методом прогнозирования подтопления территорий является:

- \*метод аналогий
- аналитический метод
- метод компьютерного моделирования
- экспериментальный метод

К задачам математической статистики по обработке опытных данных, не относится:

- выбраковка «сомнительных» данных
- проверка основной гипотезы
- оценка существенности разности выборочных средних
- формулирование новой гипотезы

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

- Стьюдентом
- Хрингтонном
- \*Фишером
- Пирсом

При низкой стабильности дисперсий полевого опыта проводится специальное исследование с помощью критерия:

- \*Кохрена
- Моргана
- Пирса
- Стьюдента

При планировании эксперимента удобно пользоваться так называемым кибернетическим подходом, или методом:

- «черного ящика»
- «белого ящика»

## «серого ящика»

Объектами государственного мониторинга земель являются земли в Российской Федерации:

- \*все земли
- сельскохозяйственного назначения
- населенных пунктов
- деградированные земли

Выберете не правильный ответ Сбор данных по мониторингу земель выполняется с использованием:

- \*дистанционного зондирования (съемки и наблюдения с космических аппаратов, самолетов, с помощью средств малой авиации и других летательных аппаратов)
- сети постоянно действующих полигонов, эталонных стационарных и иных участков
- наземных съемок, наблюдений и обследований (сплошных и выборочных)
- данных государственного водного фонда

Выберете не правильный ответ Сбор данных по мониторингу земель выполняется с использованием:

- сведений, содержащихся в государственном кадастре недвижимости землеустроительной документации
- \*материалов инвентаризации и обследования земель, утвержденных в установленном порядке
- данных государственного водного фонда

Какие показатели мониторинга состояния земель не относятся к количественным:

- общая площадь земельных участков, имеющих соответствующий вид разрешенного использования
- общая площадь земельных участков общего пользования, внесенных в государственный кадастр недвижимости, занятых уличнодорожной сетью, коммуникациями, скверами, парками, городскими лесами
- общая площадь санитарнозащитных и охранных зон объектов, внесенных в государственный кадастр недвижимости, расположенных на землях промышленности и др

\*площадь земель, подверженных линейной эрозии

Какие показатели мониторинга состояния земель относятся к качественным:

- общая площадь земельных участков, имеющих соответствующий вид разрешенного использования

общая площадь земельных участков общего пользования, внесенных в государственный кадастр недвижимости, занятых уличнодорожной сетью, коммуникациями, скверами, парками, городскими лесами

общая площадь санитарнозащитных и охранных зон объектов, внесенных в государственный кадастр недвижимости, расположенных на землях промышленности и др

\*площадь земель, подверженных линейной эрозии

Какие показатели мониторинга состояния земель не относятся к качественным:

площадь земель, подверженных опустыниванию

площадь подтопленных земель

площадь заболоченных земель

\*общая площадь земельных участков, имеющих соответствующий вид разрешенного использования

Какие показатели мониторинга состояния земель не относятся к качественным:

площадь переувлажненных земель

площадь нарушенных земель

площадь захламленных земель

\*общая площадь земельных участков общего пользования, внесенных в государственный кадастр недвижимости, занятых уличнодорожной сетью, коммуникациями, скверами, парками, городскими лесами

Количество вертикалей в створах на водотоке равно:

определяется условиями смешения речных вод со сточными водами или водами притоков

10

5

\*1

Количество горизонтов на вертикали определяется:

\*глубиной водотока в месте измерения

шириной водотока в месте измерения

рыбохозяйственной категорией водоема

Результаты обследований гидротехнических сооружений оформляются в виде:

\*акта обследования

справки обследования

лицензии

патента

Что учитывается при разработке системы противоэрозионных мероприятий?

тщательное изучение почв  
характер сельскохозяйственных угодий  
\*рельеф и местный климат  
подходят все варианты ответов

Что такое орошение почв?

\*искусственное увлажнение почвы  
естественное увлажнение почвы  
устройство дренажных сооружений  
закрытие влаги ранней весной

На какие виды подразделяется орошение?

увлажнительное  
\*увлажнительное, удобрительное и специальное  
специальное  
удобрительное

С какой целью применяют удобрительное орошение?

почва увлажняется в нужные сроки  
почва увлажняется только раз в год  
\*внесения удобрений в увлажняемый слой почвы  
как почвоочищающее и отеплительное

Какие виды орошения бывают?

поверхностное орошение  
дождевание  
капельное  
\*все ответы верные

Какие оросительные воды имеют наиболее высокую минерализацию:

речные  
\*морские  
грунтовые  
нет верных вариантов ответа

Обводнение земель это:

естественное увлажнение почвы  
\*орошения отдельных участков безводных и маловодных районов  
искусственное увлажнение почвы  
внутрипочвенное (подпочвенное) орошение

Осушение земель – это:

\*удаление избытка воды с поверхности земли, из почв  
устройство дождевальных установок  
прогревание почвы

недостаточно информации

Системный анализ предполагает:  
описание объекта с помощью математической модели  
описание объекта с помощью информационной модели  
\* рассмотрение объекта как целого, состоящего из частей и выделенного из окружающей среды

7 Тема научного исследования – это...  
#уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел  
#то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке  
источник информации, необходимой для исследования  
более конкретный источник информации, необходимой для исследования

Пример антропогенного фактора:

вымерзание всходов при весенних заморозках  
уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами  
\*уплотнение почвы автомобильным транспортом

Деструктивное воздействие:

точечное  
кратковременное  
\*разрушительное

В целях устойчивого развития и сохранения биосферы человек:  
полностью уничтожает хищников в экосистемах  
\*регулирует численность популяций отдельных видов  
увеличивает численность насекомых-вредителей

Антропогенный экологический фактор:

\*биологическая защита растений  
землетрясение  
наводнение

Антропогенный фактор:

\*промышленное загрязнение  
сезонные колебания температуры  
интенсивное ультрафиолетовое излучение

Человеческая деятельность , ведущая к утрате природной средой своих полезных человеку качеств оказывает такое воздействие:

- динамическое
- статическое
- \*разрушительное

Опасность воздействия человека на биосферу состоит в том, что в ней:

- \*нарушаются процессы саморегуляции, поддерживающие ее целостность
- чрезмерно увеличивается разнообразие домашних животных
- круговорот веществ и энергии становится более полным

Человеческая деятельность , направленная на восстановление природной среды оказывает такое воздействие:

- стабилизирующее
- \*конструктивное
- статическое

Человеческая деятельность , направленная на замедление деструкции природной среды оказывает такое воздействие:

- химическое
- конструктивное
- \*стабилизирующее

Изменения природы в результате прямого воздействия хозяйственной деятельности человека на природные объекты – это .... воздействие:

- косвенное
- \*непосредственное
- стабилизирующее

Изменение природы в результате цепных реакций оказывает такое воздействие:

- непосредственное
- прямое
- \*опосредованное

Совокупность геохимических процессов , вызванных производственно-хозяйственной деятельностью человека:

- экологическая катастрофа
- \*техногенез
- экологический кризис

Происходит ли тепловое загрязнение биосфера:

- \*да
- неизвестно
- нет

Системный подход при исследованиях процессов природообустройства означает:

- \*исследование конкретного объекта как системы, включающей в себя все составные элементы или характеристики процессов
- исследование функций процессов природообустройства
- оценку результатов внедрения процессов природообустройства
- поиск наиболее экономичного и эффективного варианта совершенствования компонентов природообустройства

К какой группе методов исследования систем природообустройства относится метод экспертизы оценок?

- \*методы, основанные на выявлении и обобщении мнений специалистов
- методы, основанные на формализованном представлении систем природообустройства
- комплексные, интегрированные методы

Конечной целью разработки концепции исследования системы природообустройства является:

- разработка регламентирующей документации
- \*определение проблем в системе природообустройства
- разработка процедур принятия решений

Системный подход при исследовании означает:

- \*исследование конкретного объекта как системы, включающей в себя все составные элементы или характеристики объекта природообустройства
- исследование функций управления, обеспечивающих принятие решений заданного уровня качества при природообустройстве
- оценку результатов управленческой деятельности и затрат на содержание аппарата управления природоохранной организации
- поиск наиболее экономичного и эффективного варианта совершенствования системы природообустройства

Данные, полученные в результате лабораторных исследований, называются:

- \*экспериментальными
- контрольными
- эмпирическими
- точными

Предмет, процесс или явление, имеющее уникальное имя и представляющее собой единое целое, называют:

\*объектом  
моделью  
алгоритмом  
анализ

Выполните соответствие контролируемых величин и приборов для их измерения:

Геометрические величины =Мерительные ленты, линейки, щупы, штангенинструменты

Кинематические инструменты =Измерители пути, углов поворота, времени, линейной и угловой скоростей

Динамические инструменты = Весы, динамометры, тормозные устройства, манометры, барометры, индикаторы, работометры

Современные методы обработки и анализа экспериментальных данных с оценкой их параметров и проверкой гипотез базируются на основе положений:

\*математической статистики  
закона Архимеда  
уравнения Бернулли

Методы планирования эксперимента базируются на основе положений:

\*математической статистики  
закона Архимеда  
уравнения Бернулли

Число элементов в генеральной совокупности и выборке называют их:

объемом  
массой  
частью  
\*вариантами

Гистограмма – это:

\*ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам, а ширину равную интервалам классов  
кривая линия, соединяющая середины интервалов  
вариационная кривая

Полигон – это:

ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам, а ширину равную интервалам классов  
кривая линия, соединяющая середины интервалов  
\*вариационная кривая

При построении графика целесообразно руководствоваться правилом:

\*«золотого сечения»  
«трех сигм»  
технической эксплуатации объекта исследования

К статистическим характеристикам количественной изменчивости в инженерных исследованиях не относятся:

- $\bar{X}$  средняя арифметическая
- $S^2$  дисперсия
- $S$  стандартное отклонение
- $V$  коэффициент вариации
- $S_s, \%$  относительная ошибка выборочной средней
- \* все выше перечисленное относится

Частное от деления суммы квадратов отклонений на число всех измерений без единицы известно как:

- $\bar{X}$  средняя арифметическая
- \*  $S^2$  дисперсия
- $S$  стандартное отклонение
- $V$  коэффициент вариации

Обобщенная, абстрактная характеристика всей совокупности в целом называется:

- \*  $\bar{X}$  средняя арифметическая
- $S^2$  дисперсия
- $V$  коэффициент вариации
- $S_s, \%$  относительная ошибка выборочной средней

К задачам математической статистики по обработке опытных данных, не относится:

- выбраковка «сомнительных» данных
- проверка основной гипотезы
- оценка существенности разности выборочных средних
- \*формулирование новой гипотезы

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

- Стьюартом
- Хрингтонном
- \* Фишером
- Пирсоном

При низкой стабильности дисперсий полевого опыта проводится специальное исследование с помощью критерия:

- Кохрена
- Моргана

\* Пирса  
Стьюдента

При планировании эксперимента удобно пользоваться так называемым кибернетическим подходом, или методом:

\* «черного ящика»  
«белого ящика»  
«серого ящика»

Расставьте по порядку позиции постановки и проведения эксперимента:

Выбор объекта и формулировка цели исследования  
Выбор параметра оптимизации  
Выбор условий проведения опыта  
Анализ априорной информации и выбор плана эксперимента  
Проведение опыта  
Обработка полученных результатов и построение математической модели  
Интерпретация результатов и принятие решений после построения модели

Часть, объектов, которая попала на проверку, называется:  
генеральной совокупностью  
\*выборочной совокупностью  
массовыми случайными явлениями  
условными единицами

Выражение  $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ , используемое для статистической обработки данных исследования, известно как критерий:

Стьюдента  
\* Фишера  
Пирсона  
Пуассона

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

Стьюдента  
Фишера  
\*Пирсона  
Пуассона

Эксперимент, который проводится путем выполнения пар измерений в дискретные моменты времени единственного входного параметра и соответствующих значений выходного параметра, называется:

многофакторным  
\*однофакторным  
полным факторным

Эксперимент, который проводится при контроле значений нескольких входных параметров и его целью является установление зависимости выходного параметра от двух или более переменных, называется:

\*многофакторным  
однофакторным  
полным факторным

Математическую модель рабочей гипотезы дополняется

\* графиками, таблицами и схемами  
графиками  
таблицами  
схемами

Первичная научная информация содержит:

\*непосредственные результаты научных исследований и разработок, новые научные сведения или новое виденье известных идей  
результаты аналитической и логической переработки одного или нескольких первичных документов  
нет верного ответа

Вторичная научная информация содержит

непосредственные результаты научных исследований и разработок, новые научные сведения или новое виденье известных идей  
\*результаты аналитической и логической переработки одного или нескольких первичных документов  
все вышеперечисленное

Какой вид документов не входит в первичную научную информацию  
книга, брошюра, учебные издания  
монография  
стандарты, инструкции (нормативно-техническая документация, регламентирующая научно-технический уровень и качество выпускаемой продукции)

\*справочные издания

Аналитик это

\*специалист в области анализа и моделирования  
специалист в предметной области  
человек, решающий определенные задачи  
человек, который имеет опыт в программировании

Эксперт это  
специалист в области анализа и моделирование  
\*специалист в предметной области  
человек, решать определенные задачи  
человек, который имеет опыт в программировании

До предполагаемых моделей относятся такие модели данных  
\*модели классификации и последовательностей  
регрессивные, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации  
классификации, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации  
модели классификации, последовательностей и исключений

В описательных моделей относятся следующие модели данных  
модели классификации и последовательностей  
\*регрессивные, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации  
классификации, кластеризации, исключений, итоговые и ассоциации  
модели классификации, последовательностей и исключений

Модели классификации описывают:

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

Модели последовательностей описывают:

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

Регрессивные модели описывают

правила или набор правил в соответствии с которыми можно отнести описание любого нового объекта к одному из классов  
функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров  
\*функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме

группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализа

Обогащение — это:

комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке

\*процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность связки аналитических задач

объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для связки аналитического задачи

комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразования в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему

Консолидация — это:

комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке

процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность связки аналитических задач

объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для связки аналитического задачи

комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразования в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему

Метаданные — это:

некоторый набор операций над базой данных, который рассматривается как единственное завершено, с точки зрения пользователя, действие над некоторой информацией, обычно связано с обращением к базе данных

разновидность систем хранения, ориентирована на поддержку процесса анализа данных целостность, обеспечивает, непротиворечивость и хронологию данных, а также высокую скорость выполнения аналитических запросов

\*высокоуровневые средства отражения информационной модели и описания структуры данных

это установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных

Классификация — это:

некоторый набор операций над базой данных, который рассматривается как единственное завершено, с точки зрения пользователя, действие над некоторой информацией, обычно связано с обращением к базе данных

разновидность систем хранения, ориентирована на поддержку процесса анализа данных целостность, обеспечивает, непротиворечивость и хронологию данных, а также высокую скорость выполнения аналитических запросов

высокоуровневые средства отражения информационной модели и описания структуры данных

\*это установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных

Регрессия — это:

\*это установление зависимости непрерывной выходной переменной от входных переменных

эта группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов

выявление закономерностей между связанными событиями

установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных

Кластеризация — это:

установление зависимости непрерывной выходной переменной от входных переменных

\*группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов

выявление закономерностей между связанными событиями

это установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных

Ассоциация — это:

установление зависимости непрерывной выходной переменной от входных переменных

группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов

\*выявление закономерностей между связанными событиями

это установление зависимости дискретной выходной переменной от входных переменных

Аналитическая платформа — это:

\*специализированный программный решение (или набор решений), который включает в себя все инструменты для извлечения закономерностей из сырьих данных

группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов

набор данных, каждая запись которого представляет собой учебный пример, содержащего заданный входной вспомогательный, что и отвечает ему правильный выходной результат

подразделение искусственного интеллекта, изучающее методы построения алгоритмов, способных обучаться на данных

Обучающая выборка — это:

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

группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных, описывающих свойства объектов

\*набор данных, каждая запись которого представляет собой учебный пример, содержащего заданный входной всплияние, что и отвечает ему правильный выходной результат

подразделение искусственного интеллекта, изучающее методы построения алгоритмов, способных обучаться на данных

Ошибка обобщения — это:

ошибка, допущенная моделью на учебной множества

\*ошибка, полученная на тестовых примерах, то есть, что вычисляется по тем же формулам, но для тестовой множества

имена, типы, метки и назначения полей исходной выборки данных

набор данных, каждая запись которого представляет собой учебный пример, содержащего заданный входной всплияние, и соответствующий ему правильный выходной результат

Статистический показатель, характеризующий значение признака, занимающего срединное место в упорядоченном ряду значений данного признака:

\*медиана

гипотенуза

квартиль

среднее квадратическое отклонение

Статистическая модель, выражающая в математической форме динамические закономерности развития изучаемого явления или процесса

\*трендовая модель

сценарий развития

модель сезонной волны

модель Портера

Анализ, в основе которого лежит использование статистических процедур (например, проверка гипотез) с целью обобщения полученных результатов на всю совокупность, называется

анализом различий  
анализом связей  
предсказательным анализом  
\*выводным анализом

Статистический способ моделирования зависимости результативного признака от факторного признака/признаков – это  
контентанализ  
корреляционный анализ  
кластерный анализ  
\*регрессионный анализ

Показатель, обладающий большей степенью информативности для исследователя – это  
медиана  
\*средняя величина  
среднеквадратичное отклонение  
трендовая модель

Простая табуляция полученных в результате исследования данных подразумевает подсчет количества событий, которые попадают в различные категории анализа  
\*каждую категорию анализа, когда категории базируются на одной переменной  
каждую из нескольких категорий анализа, когда категории базируются на двух или более переменных

Предсказательный анализ направлен на  
сравнение результатов исследования двух групп  
определение систематических связей  
\*прогнозирование развития событий в будущем

Данные об объектах, событиях и процессах, это  
содержимое баз знаний  
\*необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события  
предварительно обработанная информация  
сообщения, находящиеся в хранилищах данных

Информация это  
сообщения, находящиеся в памяти компьютера  
сообщения, находящиеся в хранилищах данных

\*предварительно обработанные данные,годные для принятия управленческих решений  
сообщения, зафиксированные на машинных носителях

Метод научного исследования – это  
система последовательных действий, модель исследования  
предварительные обобщения и выводы  
временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала

\*способ исследования, способ деятельности

Методика научного исследования – это  
\*система последовательных действий, модель исследования  
предварительные обобщения и выводы  
временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала  
способ исследования, способ деятельности

Система предписаний, принципов, требований, которые должны ориентировать в решении конкретной задачи, достижении определенного результата называется

гипотеза

\*метод

цели

задачи

Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным  
методам исследования

---

общекультурным

общелогическим

\*эмпирическим

Теоретическим

Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление) – это

\*наблюдение

эксперимент

сравнение

теоретизация

Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса – это

наблюдение

\*эксперимент

сравнение

теоретизация

Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это

- наблюдение
- эксперимент
- \*сравнение
- теоретизация

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

\*активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса

познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

Сравнение, как один из основных эмпирических методов научного исследования – это

активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса

\*познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

***Компетенция: 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-11)***

#### **Вопросы к зачету:**

1. Использование результатов мониторинга для решения научно-исследовательской задачи охраны земель от подтопления.
2. Применение метода сравнительного анализа при исследовании процесса утилизации сточных вод.
3. Проблемы науки при разработке методики исследований по сохранению плодородия сельскохозяйственных земель

4. Разработка методики исследований водохозяйственного комплекса охраны земель на основе анализа экспериментальных данных.
5. Разработка методики исследований водных ресурсов на основании сбора и анализа технической информации.
6. Методика физического эксперимента при исследовании охраны земель от деградации
7. Методика исследования восстановления водных источников сельскохозяйственного водоснабжения.
8. Сбор экспериментальных данных для постановки методики исследования восстановления водных источников сельскохозяйственного водоснабжения.
9. Выбор измерительных приборов для выполнения исследований по переувлажнению земель.
10. Методика исследования при разработке комплекса мероприятий природообустройства для обводнения территорий. Прогнозы изменения объемов водопотребления на основе анализа технических данных.
11. Методика физического эксперимента при исследовании гидротехнических мелиораций.
12. Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям
13. Сбор технических данных состояния природной среды для выполнения проектных работ в природообустройстве.
14. Анализ состояния плодородия сельскохозяйственных земель на основании экспериментальных данных.
15. Разработка методики исследования по осушению территорий на основе сбора экспериментальной информации.
16. Методы планирования экспериментов в рыбохозяйственной мелиорации. Основные положения.
17. Обработка и анализ результатов эксперимента.
18. Методика исследования систем капельного орошения для водохозяйственного комплекса.
19. Общие вопросы планирования и организации экспериментов в мелиорации.
20. Порядок статистической обработки и анализ результатов полного факторного эксперимента.

## **Задание**

### **Коллоквиум**

1. Приемы научных исследований.
2. Что такое наблюдения?
3. Что такое эксперимент?
4. Основные методы научных исследований процессов в мелиоративных системах и водохозяйственных системах.

5. Полевой метод исследований процессов в мелиоративных и водохозяйственных системах.
6. Вегетационный метод исследований процессов в мелиоративных системах.
7. Вегетационно-полевой метод исследований процессов в мелиоративных системах.
8. Лабораторный метод исследований процессов в мелиоративных и водохозяйственных системах.
9. Какова продолжительность краткосрочных, многолетних и длительных, экспериментов. Их назначение при изучении процессов в мелиоративных и водохозяйственных системах.
10. Обоснование задач исследований по изучение процессов, протекающих в мелиоративных и водохозяйственных системах.

### **Тестовые задания**

Предмет, процесс или явление, имеющее уникальное имя и представляющее собой единое целое, называют:

- \*объектом
- моделью
- алгоритмом

Моделирование, которое служит для описаний поведения объекта в какой-либо момент времени:

- дискретное
- \*статическое
- статистическое
- динамическое

Замену реального объекта его подходящей копией, реализующей существенные свойства объекта, называют:

- \*моделированием
- систематизацией
- формализацией

Аналитическое моделирование относится к:

- \*математическому моделированию
- имитационному моделированию
- физическому моделированию
- моделированию в реальном масштабе времени

Выберете метод исследования, соответствующий технологическому подходу в научных исследованиях:

- \*системный анализ
- конструирование
- адаптация идей

анализ социокультурных ситуаций

Какие выделяют этапы постановки проблемы научного исследования:  
формулирование, оценка, структурирование  
оценка и анализ проблемы  
обоснование  
\*формулирование, обоснование и анализ проблемы

При каком методе исследования исследование объекта происходит в точно учитываемых условиях:

наблюдение  
\*эксперимент  
конкретизация  
моделирование

Обычно научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных ниже этапов лишний?

подготовительный  
\*творческий  
исследовательский  
заключительный

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

первом  
подготовительном  
\*исследовательском (втором)  
заключительном

Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление) – это:

\*наблюдение  
эксперимент  
сравнение  
теоретизация

Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это:

наблюдение  
эксперимент  
\*сравнение  
теоретизация

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

\*активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса

познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

Анализ как общелогический метод исследования – это:

\*разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

Моделирование:

#это метод познания, заключающийся в замене изучаемого объекта, явления на его модель и его изучение

#это метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей

отбрасывание несущественных признаков

все перечисленное выше

Перечислите условия проведения эксперимента:

должна быть четко сформулирована цель исследования

должны быть сформулированы исходные теоретические положения

эксперимент должен быть четко спланирован, предварительно намечены пути его проведения

необходимо наличие материальной базы определенного уровня развития

эксперимент должен проводиться людьми, имеющими достаточно высокую квалификацию

\*все перечисленные ответы

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

эксперимент

измерение

\*регрессия  
наблюдение

Выберите вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента:

постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения

\*постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — построение модели — проверка модели и оценка решения — внедрение решения

построение модели — постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения

постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — внедрение решения — проверка модели и оценка решения

Определение «Исследование объекта в контролируемых или искусственно созданных условиях» относится к:

\*эксперименту  
наблюдению  
идеализации  
измерению

Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

\*моделирование  
аналогия  
эксперимент  
синтез

Выберете метод исследования, соответствующий технологическому подходу в научных исследованиях:

\*системный анализ  
конструирование  
адаптация идей  
анализ социокультурных ситуаций

Имитационное моделирование применяется для:

построения экономико-математических зависимостей

\*воссоздания реальной ситуации на основе вероятностных характеристик

логического анализа и моделирования

расчета отдельных технико-экономических показателей

Наглядно взаимосвязи между процессами в динамике отражают:

\*матричные модели  
сетевые модели  
экономико-математические модели

Физическое моделирование — вид моделирования, основанный на исследовании:

увеличенного или уменьшенного объекта

\*аналога объекта, который ведет себя, как и реальный объект, но не выглядит таковым

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

Аналоговое моделирование — вид моделирования, основанный на исследовании:

\*увеличенного или уменьшенного объекта

объекта, который ведет себя, как и реальный объект, но не выглядит таковым

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

Математическое моделирование — вид моделирования, основанный на исследовании:

увеличенного или уменьшенного объекта

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

\*объекта на основе использования различного рода символов для описания свойств или характеристик объектов, или процессов

Формализация — этап построения математической модели, означающий:

формулирование законов, связывающих основные параметры объекта

запись в математических выражениях, сформулированных закономерностей

\*накопление данных об изучаемом объекте и корректировка модели с целью введения новых факторов, данных, ограничений, критериев и т.п.

Описание системы с использованием математических понятий — это уровень абстрагирования:

символический

теоретико-множественный

абстрактно-логический

топологический

теоретик-информационный

\*эвристический

Описание системы с использованием графиков — это уровень абстрагирования:

символический

теоретико-множественный  
абstractно-логический  
\*топологический  
теоретик-информационный  
эвристический

Описание системы с использованием баз данных — это уровень абстрагирования:

символический  
теоретико-множественный  
абstractно-логический  
топологический  
\*теоретико-информационный  
эвристический

Описание системы с использованием гипотез — это уровень абстрагирования:

символический  
\*теоретико-множественный  
абstractно-логический  
топологический  
теоретико-информационный  
эвристический

Простейшей экспертной шкалой является шкала:

интервалов  
\*наименований  
Отношений

Установите соответствие — «ВИД МОДЕЛИРОВАНИЯ — МОДЕЛЬ»:  
предметное моделирование = геометрические, физические, динамические или функциональные характеристики объекта

знаковое моделирование = схемы, чертежи, формулы  
мысленное моделирование = алгоритм функционирования  
компьютерное моделирование = аналоги знаков и операции с ними

Совокупностью приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов называется:

\*метод  
принцип  
эксперимент  
разработка

Выберите вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента:

постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения

\*постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — построение модели — проверка модели и оценка решения — внедрение решения

построение модели — постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения

постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — внедрение решения — проверка модели и оценка решения

Определение «Исследование объекта в контролируемых или искусственно созданных условиях» относится к:

- \*эксперименту
- наблюдению
- идеализации
- измерению

В структуре методов и приемов, применяемых в прироообустростве, выделяют три уровня. Из перечисленного к ним **НЕ относится:**

- наблюдение
- \*эксперимент
- сравнение
- формализация

Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

- \*моделирование
- аналогия
- эксперимент
- синтез

Выберете метод исследования, соответствующий акмеологическому подходу в научных исследованиях:

- системный анализ
- \*акмеологический эксперимент
- адаптация идей
- парадигмально-генетический

Выберете метод исследования, соответствующий технологическому подходу в научных исследованиях:

- \*системный анализ
- конструирование
- адаптация идей
- анализ социокультурных ситуаций

Предмет, процесс или явление, имеющее уникальное имя и представляющее собой единое целое, называют:

- \*объектом
- моделью
- алгоритмом

Моделирование, которое служит для описаний поведения объекта в какой-либо момент времени:

- дискретное
- \*статическое
- статистическое
- динамическое

Замену реального объекта его подходящей копией, реализующей существенные свойства объекта, называют:

- \*моделированием
- систематизацией
- формализацией

Аналитическое моделирование относится к:

- \*математическому моделированию
- имитационному моделированию
- физическому моделированию
- моделированию в реальном масштабе времени

Выберете метод исследования, соответствующий технологическому подходу в научных исследованиях:

- \*системный анализ
- конструирование
- адаптация идей
- анализ социокультурных ситуаций

Обычно научное исследование состоит из трех основных этапов. Какой из перечисленных ниже этапов лишний?

- подготовительный
- \*творческий
- исследовательский
- заключительный

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

- первом
- подготовительном
- \*исследовательском (втором)
- заключительном

Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление) – это:

- \*наблюдение
- эксперимент
- сравнение
- теоретизация

Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это:

- наблюдение
- эксперимент
- \*сравнение
- теоретизация

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

\*активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса

познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

Анализ как общелогический метод исследования – это:

\*разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения

мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

Моделирование –

#это метод познания, заключающийся в замене изучаемого объекта, явления на его модель и его изучение

#это метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей

отbrasывание несущественных признаков

все перечисленное выше

Перечислите условия проведения эксперимента:

- должна быть четко сформулирована цель исследования
- должны быть сформулированы исходные теоретические положения
- эксперимент должен быть четко спланирован, предварительно намечены пути его проведения
- необходимо наличие материальной базы определённого уровня развития
- эксперимент должен проводиться людьми, имеющими достаточно высокую квалификацию

\*все перечисленные ответы

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

- эксперимент
- измерение
- \*регрессия
- наблюдение

Выберите вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента:

- постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения
- \*постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — построение модели — проверка модели и оценка решения — внедрение решения
- построение модели — постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения
- постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — внедрение решения — проверка модели и оценка решения

Совокупностью приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов называется:

- \*метод
- принцип
- эксперимент
- разработка

Выберите вариант с правильной расстановкой этапов эксперимента:

- постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения
- \*постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — построение модели — проверка модели и оценка решения — внедрение решения
- построение модели — постановка (формулировка) задачи — отыскание решения — проверка модели и оценка решения — внедрение решения

постановка (формулировка) задачи — построение модели — отыскание решения — внедрение решения — проверка модели и оценка решения

Определение «Исследование объекта в контролируемых или искусственно созданных условиях» относится к:

- \*эксперименту
- наблюдению
- идеализации
- измерению

Современные методы обработки и анализа экспериментальных данных с оценкой их параметров и проверкой гипотез базируются на основе положений:

- \*математической статистики
- закона Архимеда
- уравнения Бернулли

Методы планирования эксперимента базируются на основе положений:

- \*математической статистики
- закона Архимеда
- уравнения Бернулли

Число элементов в генеральной совокупности и выборке называют их:

- \*объемом
- массой
- частью
- вариантами

Гистограмма – это:

- \*ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам, а ширину равную интервалам классов
- кривая линия, соединяющая середины интервалов
- вариационная кривая

Полигон – это:

ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам, а ширину равную интервалам классов

- \*кривая линия, соединяющая середины интервалов
- вариационная кривая

При построении графика целесообразно руководствоваться правилом:

- \*«золотого сечения»
- «трех сигм»
- технической эксплуатации объекта исследования

К статистическим характеристикам количественной изменчивости в инженерных исследованиях не относятся:

$\bar{X}$  средняя арифметическая

$S^2$  дисперсия

$S$  стандартное отклонение

$V$  коэффициент вариации

$S_s, \%$  относительная ошибка выборочной средней

\*все выше перечисленное относится

Частное от деления суммы квадратов отклонений на число всех измерений без единицы известно, как:

$\bar{X}$  средняя арифметическая

\* $S^2$  дисперсия

$S$  стандартное отклонение

$V$  коэффициент вариации

Обобщенная, абстрактная характеристика всей совокупности в целом называется:

\* $\bar{X}$  средняя арифметическая

$S^2$  дисперсия

$V$  коэффициент вариации

$S_s, \%$  относительная ошибка выборочной средней

К задачам математической статистики по обработке опытных данных, не относится:

выбраковка «сомнительных» данных

проверка основной гипотезы

оценка существенности разности выборочных средних

\*формулирование новой гипотезы

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

Стьюдентом

Хрингтонном

\*Фишером

Пирсом

При низкой стабильности дисперсий полевого опыта проводится специальное исследование с помощью критерия:

Кохрена

Моргана

\*Пирса

Стьюдента

При планировании эксперимента удобно пользоваться так называемым

мым кибернетическим подходом, или методом:

- \*«черного ящика»
- «белого ящика»
- «серого ящика»

Расставьте по порядку позиции постановки и проведения эксперимента:

Выбор объекта и формулировка цели исследования

Выбор параметра оптимизации

Выбор условий проведения опыта

Анализ априорной информации и выбор плана эксперимента

Проведение опыта

Обработка полученных результатов и построение математической модели

Интерпретация результатов и принятие решений после построения модели

Часть, объектов, которая попала на проверку, называется:

генеральной совокупностью

\*выборочной совокупностью

массовыми случайными явлениями

условными единицами

Выражение  $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ , используемое для статистической обработки данных исследования, известно как критерий

Стьюдента

\*Фишера

Пирсона

Пуассона

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

Стьюдента

Фишера

\*Пирсона

Пуассона

Эксперимент, который проводится путем выполнения пар измерений в дискретные моменты времени единственного входного параметра и соответствующих значений выходного параметра, называется:

многофакторным

\*однофакторным

полным факторным

Эксперимент, который проводится при контроле значений нескольких входных параметров и его целью является установление зависимости выходного параметра от двух или более переменных, называется:

\*многофакторным  
однофакторным  
полным факторным

Выберете правильный ответ: Лабораторный эксперимент – это:

\*исследование, осуществляемое в лабораторной обстановке с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты

исследование, осуществляемое в контролируемых условиях вегетационных домиках и других сооружениях с целью установления различий между вариантами опыта и количественной оценки действий и взаимодействий изучаемых факторов на урожай растений и его качество

исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных лизиметрах, позволяющих оценивать передвижение и баланс влаги и питательных веществ в естественных условиях

опыты, которые проводят в полевых условиях в цилиндрических или квадратных ящиках

Выберете правильный ответ: Вегетационный эксперимент – это:

исследование, осуществляемое в лабораторной обстановке с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты

\*исследование, осуществляемое в контролируемых условиях вегетационных домиках и других сооружениях с целью установления различий между вариантами опыта и количественной оценки действий и взаимодействий изучаемых факторов на урожай растений и его качество

исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных лизиметрах, позволяющих оценивать передвижение и баланс влаги и питательных веществ в естественных условиях

опыты, которые проводят в полевых условиях в цилиндрических или квадратных ящиках

Выберете правильный ответ: Лизиметрический сельскохозяйственный эксперимент – это:

исследование, осуществляемое в лабораторной обстановке с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты

исследование, осуществляемое в контролируемых условиях вегетационных домиках и других сооружениях с целью установления различий между вариантами опыта и количественной оценки действий и взаимодействий изучаемых факторов на урожай растений и его качество

\*исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных лизиметрах, позволяющих оценивать передвижение и баланс влаги и питательных веществ в естественных условиях

опыты, которые проводят в полевых условиях в цилиндрических или квадратных ящиках

Выберете правильный ответ: Вегетационно полевой эксперимент – это: исследование, осуществляющее в лабораторной обстановке с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты

исследование, осуществляющее в контролируемых условиях вегетационных домиках и других сооружениях с целью установления различий между вариантами опыта и количественной оценки действий и взаимодействий изучаемых факторов на урожай растений и его качество

исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных лизиметрах, позволяющих оценивать передвижение и баланс влаги и питательных веществ в естественных условиях

\*опыты, которые проводят в полевых условиях в цилиндрических или квадратных ящиках

Для решения задач на движение грунтовых вод используется:

\*теория комплексного переменного

теория отдельного переменного

влияние температуры на способность впитывания влаги почвогрунтом

влияние температур на коэффициент фильтрации

Что такое полевой сельскохозяйственный опыт?

\*исследование, проводимое в полевой обстановке на специально выделенном участке

исследование, осуществляющее в лабораторной обстановке с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты

исследование, осуществляющее в контролируемых условиях вегетационных домиках и других сооружениях с целью установления различий между вариантами опыта и количественной оценки действий и взаимодействий изучаемых факторов на урожай растений и его качество

опыт, который проводят в полевых условиях в цилиндрических или квадратных ящиках

Каких не бывает ошибок опыта:

случайных

грубых

систематических

\*истинных

В опытах с поливом напуском по полосам ширину и длину поливной полосы определяют в зависимости от:

#поливной нормы

#рельефа опытного участка

оросительной нормы

мелиоративной техники

При проведении опытов по защите почв от водной эрозии оборудуются специальные измерительные устройства делянки, называемые:

- \*стоковыми площадками
- полями фильтрации
- земледельческими полями орошения
- сордобами

Выберите неверное утверждение об основных положениях мониторинга мелиоративных систем:

экологический мониторинг мелиоративных систем является одной из подсистем мониторинга окружающей природной среды

\*систему экологического мониторинга техногенных воздействий, на компоненты окружающей среды и отдельные объекты мелиоративных систем необходимо рассматривать отдельно, не объединяя их в комплекс

базой для организации экологического мониторинга мелиоративных систем является сеть наблюдательных станций

экологический мониторинг мелиоративной системы распространяется, как на зону её влияния, так и на прилегающую территорию

Какое из утверждений об экологическом мониторинге верно?

\*при организации мониторинга изучаются только отдельные факторы воздействия и на ограниченных территориях

при ведении мониторинга изучаются все факторы и объединяются как можно больше территорий

изучение закономерностей откликов элементов биосфера на антропогенные воздействия осуществляется только с помощью полевых исследований

изучение реакций экосистем на возможные антропогенные воздействия осуществляются только на уровне водохозяйственного комплекса

Группа объектов, подлежащая изучению, называется:

- \*генеральной совокупностью
- выборочной совокупностью
- массовыми случайными явлениями
- условными единицами

Существуют две группы способов анализа и обобщения результатов:

- \*качественная и количественная
- причинная и следственная
- случайная и систематическая

Количественные способы анализа и обобщения данных включают в себя:

\*составление таблиц  
моделирование  
создание и разработку теорий

Количественные способы анализа и обобщения данных включают в себя:

\*построение графиков и диаграмм  
моделирование  
создание и разработку теорий

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины осуществляется согласно локального нормативного акта университета Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выво-

ды.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Тестовые задания**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Критерии оценки при устном опросе** являются:

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что обучающийся ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии, что обучающийся ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями, на большинство дополнительных вопросов. Показал хорошие знания в рамках учебного материала.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии, что обучающийся ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал минимальные удовлетворительные знания в рамках учебного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии, что обучающийся не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала.

### **Критерии оценки творческого задания** являются:

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что обучающийся правильно выполнил творческое задание. Показал отличные умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии, что обучающийся выполнил творческое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии, что обучающийся выполнил творческое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки решения простейших профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии, что обучающийся не выполнил творческое задание.

### **Критерии оценки коллоквиума являются:**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что обучающийся правильно выполнил задания коллоквиума. Показал отличные умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии, что обучающийся выполнил задания коллоквиума с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии, что обучающийся выполнил задания коллоквиума с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки решения простейших профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии, что обучающийся не выполнил задания коллоквиума.

### **Критерии оценки задачи являются:**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что обучающийся правильно решил задачу. Показал отличные умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии, что обучающийся решил с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии, что обучающийся решил задачу с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки решения простейших профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии, что обучающийся не решил задачу. Умения и навыки решения профессиональных задач отсутствуют.

### **Критерии оценки на экзамене**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1.Хаджиди, А. Е. Исследование водохозяйственных систем : учеб. пособие / А. Е. Хаджиди, Е. В. Кузнецов, И. Н. Папенко – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 228 с. Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uchebnoe\\_posobie\\_Issledovanie\\_vodokhozjaistvennykh\\_sistem\\_410536\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uchebnoe_posobie_Issledovanie_vodokhozjaistvennykh_sistem_410536_v1.PDF).

2. Корсунова, Т.М. Устойчивое сельское хозяйство : учебное пособие / Т.М. Корсунова, Э.Г. Имескенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-3435-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — <https://e.lanbook.com/reader/book/113920/#1>.

3. Бибик, Е. В. Экология и рациональное природопользование : учебное

пособие / Е.В. Бибик, Е.М. Лучникова, С.С. Онищенко. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 42 с. — ISBN 978-5-8353-2218-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122011>.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Савичев, О.Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования : учебное пособие / О. Г. Савичев, В. К. Попов, К. И. Кузеванов. — Томск : ТПУ, 2014. — 216 с. — ISBN 978-5-4387-0357-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62924>.

2. Комплекс мероприятий, направленных на сохранение и восстановление почвенного плодородия при циклическом орошении сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае / В. Н. Щедрин, Г. Т. Балакай, С. М. Васильев [и др.]. — Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-906785-01-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — <http://www.iprbookshop.ru/58874.html>.

3. Пути совершенствования планового водопользования на оросительных системах / В. Н. Щедрин, А. С. Штанько, О. В. Воеводин [и др.]. — Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014. — 36 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58879.html>.

4. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / Космин В. В. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 227 с. (Высшее образование: Магистратура) ISBN 978-5-369-01464-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/518301>

### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

#### **Перечень ЭБС**

№	Наименование	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
3	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
4	Znanium.com	Универсальная

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1.Кузнецов, Е. В. Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем: метод. указания / Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджи迪. – Краснодар : КубГАУ, 2018.–26с.–Режим доступа:  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Issledovanie\\_meliоративnykh\\_i\\_vodokhozjaistvennykh\\_sistem\\_MU\\_572123\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Issledovanie_meliоративnykh_i_vodokhozjaistvennykh_sistem_MU_572123_v1_.PDF)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Autodesk Autocad	САПР
4	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

## 12 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

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

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– 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.;</li> </ul> <p>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.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul>

	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.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> </ul> <p>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.</p>

### **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 АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, 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 по-меток 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.

**Студенты 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 двигатель-

ное 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, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный 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).

### **Студенты 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.

### **13 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	<i>Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем</i>	<i>Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м<sup>2</sup>; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i>  <i>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для</i>	<i>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</i>

		<p>обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
	<i>Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем</i>	<p>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	<p>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета</p>

*Приложение*  
*к рабочей программе дисциплины «Исследование мелиоративных  
и водохозяйственных систем»*

*Практическая подготовка по дисциплине «Исследование мелиоративных  
и водохозяйственных систем»*

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
1. Методы гидравлических исследований физических моделей сооружений водохозяйственных систем. Обработка лабораторных данных. 2. Исследование мелиоративных водозаборов. Обработка лабораторных данных	4	Помещение №8 ГД, площадь — 200,9м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 30. Лаборатория кафедры гидравлики и с/х водоснабжения: кондиционер — 1 шт.; машинка пишущая — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.); стенд лабораторный — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 7 шт.; мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 5 шт.; сканер — 1 шт.; монитор — 1 шт.); компьютер персональный — 7 шт.); программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).