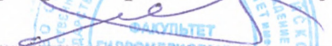


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ гидромелиорации

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
гидромелиорации
профессор М.А. Бандурин


«29» 05 2023г.

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы науки и производства природообустройства
наименование дисциплины

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 «Современные проблемы науки и производства природообустройства» 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 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
д-р тех. наук, профессор



Е. В. Кузнецов

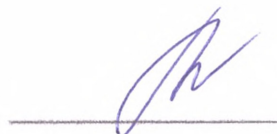
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 22 мая 2023 г., протокол № 9

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 «Современные проблемы науки и производства природообустройства» является формирование комплекса знаний об организационных и научных основах в области современных проблем науки и производства природообустройства с обеспечением требований экологической безопасности.

Задачи:

— сформировать способность к проведению исследований работы природно - техногенных систем в области мелиорации, рекультивации и охраны земель с позиции современных подходов;

— сформировать способность у обучающихся к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и формулированию результатов исследований в области природообустройства;

— сформировать способность к поиску и выбору методов и моделей для решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности.

2 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 «Современные проблемы науки и производства природообустройства» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

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

Трудовая функция ТФ С/03.6 «Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации».

Трудовые действия: определение критериев достижения целей охраны окружающей среды с учетом технических возможностей организации.

Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

Обобщенная трудовая функция 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

«Современные проблемы науки и производства природообустройства» 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
Контактная работа	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)	-	-
Самостоятельная работа	45	157
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	45	157
Итого по дисциплине	108	180
в том числе в форме практи-	4

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
ческой подготовки		

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)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	Природообустройство. Наука как источник знаний для совершенствования производства природообустройства. Постановка цели и задач исследований.	ПК-8 ПК-9	2	4		2				6
2	Моделирование процессов в природообустройстве.	ПК-11	2	4		4				8
3	Методы исследования проблем науки при комплексе мероприятий природообустройства по сохранению водных ресурсов. Прогнозы изменения свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		4				6
4	Методы исследования проблем науки и производства природообустройства	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)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	при утилизации сточных вод сельскохозяйственных производственных предприятий									
5	Методы исследования проблем науки в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		4	2			4
6	Методы исследования проблем науки при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		4	2			6
7	Методы исследования проблем науки при производстве природоохранных мероприятий на деградированных землях.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		4	-			4
8	Цели и задачи системно – информационного обоснования мелиоративных мероприятий. Изучение научно-технической информации.	ПК-8 ПК-9 ПК-11	2	4		4	-			5
Итого				32	-	30	4	-	-	45

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
--------	---------------------------	-------------------------	---------	--

/ П				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	Природообустройство. Наука как источник знаний для совершенствования производства природообустройства. Постановка цели и задач исследований.	ПКС-8 ПКС-9	2	2		-				20
2	Моделирование процессов в природообустройстве.	ПКС-11	2	2		2				20
3	Методы исследования проблем науки при комплексе мероприятий природообустройства по сохранению водных ресурсов. Прогнозы изменения свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	ПКС-8 ПКС-9 ПКС-11	2	-		2				20
4	Методы исследования проблем науки и производства природообустройства при утилизации сточных вод сельскохозяйственных производственных предприятий	ПКС-8 ПКС-9 ПКС-11	2	-		2				19
5	Методы исследования проблем науки в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.	ПКС-8 ПКС-9 ПКС-11	2	-		2	2			18
6	Методы исследования проблем науки при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям	ПКС-8 ПКС-9 ПКС-11	2	-		2	2			20
7	Методы исследования проблем науки	ПКС-8 ПКС-9	2	2		-				20

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	при производстве природоохранных мероприятий на деградированных землях.	ПКС-11								
8	Цели и задачи системно – информационного обоснования мелиоративных мероприятий. Изучение научно-технической информации.	ПКС-8 ПКС-9 ПКС-11	2	-		2				20
Итого				6	-	12	4	-	-	157

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

Современные проблемы науки и производства природообустройства : учебно-метод. пособие / сост. Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, Я. А. Полторака – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 146 с. – Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Sovremennye_problemy_nauki_i_proivodstva_p_rirodoobustroistva_UMP_572128_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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	Учебная практика Ознакомительная практика
2	Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем
2	Управление качеством окружающей среды
2	<i>Современные проблемы науки и производства природообустройства</i>
2	Экологическая безопасность природоохранных технологий
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	Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем
2	<i>Современные проблемы науки и производства природообустройства</i>
2,3	Учебная 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	Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем
2	<i>Современные проблемы науки и производства природообустройства</i>
2,3	Учебная 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 обеспе-

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

чения требований экологической безопасности					
<p>ИД-1 Использует методы исследований природных процессов природно-техногенных систем</p> <p>ИД-2 Умеет формулировать цели и задачи исследований компонентов природно-техногенных систем</p>	<p>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</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Дискуссия Коллоквиум Темы рефератов Вопросы к зачету Тестовые задания</p>
ПК-9. Способен к выполнению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для повышения эффективности работы систем природообустройства и водопользования					
<p>ИД-1 Использует методы научных исследований для совершенствования технологий природообустройства и водопользования</p> <p>ИД-2 Выполняет работу по обработке и анализу научно-технической информации</p>	<p>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</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Коллоквиум Темы рефератов Вопросы к зачету Тестовые задания</p>
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					
ИД-1 Использует методы	Уровень знаний ниже ми-	Минимально допустимый	Уровень знани-	Уровень знани-	Вопросы для устного опроса

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

поиска, получения, обработки и анализа данных полевых и лабораторных исследований ПКС-11.2 . Анализирует результаты экспериментов и наблюдений при решении научно-исследовательских задач; осуществлять их теоретическое обобщение	нимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Вопросы к зачету Тестовые задания
---	---	--	--	---	--------------------------------------

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. Какие научные проблемы решает производство природообустройства?
2. Что входит в понятие «природа»?
3. Перечислите направления научных исследований по совершенствованию производства основных элементов природообустройства.
4. Какие проблемы решает природообустройство?
5. Как формируется цель исследований?
6. Что отражают задачи исследования?
7. Виды изысканий при производстве природообустройства.
8. Методы исследования при изучении проблемы повышения водности степных рек.
9. Задачи исследования экологического состояния русел рек. Методики

расчистки русел рек.

10. Влияние антропогенной деятельности на загрязнение водных объектов.

11. Задачи мониторинга мелиоративного состояния почв сельскохозяйственных полей орошения.

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

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

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

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

16. Метод исследования осушения почвогрунта при грунтовым типе водного питания.

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

18. Методы осушения при атмосферном типе водного питания.

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

20. Задачи системно-информационного обоснования мелиоративных мероприятий.

Задание

Тестовые задания

1. Выберите неверный ответ. При разработке водоохраных мероприятий на водосборных территориях стремятся решить главным образом две задачи:

- *увеличить объем поступления поверхностного стока в водные объекты;*

- уменьшить объем поступления поверхностного стока в водные объекты;

- максимально снизить концентрацию загрязняющих веществ в стоке.

2. Выберите верный ответ. При разработке водоохраных мероприятий на водосборных территориях стремятся решить главным образом две задачи:

- *увеличить объем поступления поверхностного стока в водные объекты;*

- *увеличить концентрацию загрязняющих веществ в стоке;*

- *максимально снизить концентрацию загрязняющих веществ в стоке.*

3. На территории степной и лесостепной зон Российской Федерации эрозия проявляется преимущественно:

- *при снеготаянии (в весенний период);*

- *при выпадении ливневых осадков (в летний период);*

- *как при снеготаянии, так и при выпадении ливневых осадков.*

4. В степной зоне первостепенное значение приобретают меры по защите почв и водных объектов от:

- *водной эрозии;*
- повышенной кислотности почв;
- ветровой эрозии.

5. Ширина водоохранной зоны для малых рек длиной менее 10 км должна

составлять:

- не менее 15 метров;
- *не менее 50 метров;*
- не менее 100 метров.

6. Ширина водоохранной зоны для рек длиной более 10 км должна составлять:

- не менее 15 метров;
- не менее 50 метров;
- *не менее 100 метров.*

7. Основным эмпирическим методом научного исследования не является

1. Наблюдение
2. Эксперимент
3. Анкетирование
4. Беседа, интервью.
5. *Патент*

8. Выберите экспедиционный метод исследования вод

1. *комплексное обследование вод обширных районов или гидрологических объектов, которые различаясь в пространстве, медленно меняются во времени.*

2. систематические наблюдения гидрометеорологическими станциями и обсерваториями для изучения динамики элементов гидрологического режима водных объектов во времени.

3. закономерные изменения состояний водного объекта во времени, обусловленные влиянием климатических и физико-географических факторов. Широко используются для географических обобщений, составления справочников, атласов, карт, гидрологических прогнозов и решения других теоретических и практических задач.

4. определение физических и химических свойств воды, моделирование гидродинамических процессов для изучения их возникновения, развития и затухания.

9. Выберите метод стационарных наблюдений

1. комплексное обследование вод обширных районов или гидрологических объектов, которые различаясь в пространстве, медленно меняются во времени.

2. *систематические наблюдения гидрометеорологическими станциями и обсерваториями для изучения динамики элементов гидрологического режима водных объектов во времени.*

3. закономерные изменения состояний водного объекта во времени, обусловленные влиянием климатических и физико-географических факторов. Широко используются для географических обобщений, составления справочников, атласов, карт, гидрологических прогнозов и решения других теоретических и практических задач.

4. определение физических и химических свойств воды, моделирование гидродинамических процессов для изучения их возникновения, развития и затухания.

10. Гидрологический режим исследования вод - это

1. комплексное обследование вод обширных районов или гидрологических объектов, которые различаясь в пространстве, медленно меняются во времени.

2. систематические наблюдения гидрометеорологическими станциями и обсерваториями для изучения динамики элементов гидрологического режима водных объектов во времени.

3. *закономерные изменения состояний водного объекта во времени, обусловленные влиянием климатических и физико-географических факторов.*

4. определение физических и химических свойств воды, моделирование гидродинамических процессов для изучения их возникновения, развития и затухания.

11. Лабораторный метод исследования вод - это

1. комплексное обследование вод обширных районов или гидрологических объектов, которые различаясь в пространстве, медленно меняются во времени.

2. систематические наблюдения гидрометеорологическими станциями и обсерваториями для изучения динамики элементов гидрологического режима водных объектов во времени.

3. закономерные изменения состояний водного объекта во времени, обусловленные влиянием климатических и физико-географических факторов.

4. *определение физических и химических свойств воды, моделирование гидродинамических процессов для изучения их возникновения, развития и затухания*

12. Гидрометрические наблюдения за режимом рек, каналов, озер, водохранилищ, болот выполняются

1. на гидрологических станциях и постах

2. на ж/д станциях

3. в пунктах приема опасных производственных отходов

4. на станциях и постах, предназначены для изучения атмосферных явлений

13. Природно-техногенные комплексы бывают

1. наземные,

2. водные,

3. подземные

4. смешанного типа.

5. *все ответы верны*

14. Состав методов полевых исследований

- маршрутные,
- стационарные,
- описательные
- экспериментальные.
- все ответы верны*

15. Экологический эксперимент объекта и его исследование - это

1. *Многообразие связей, формирующихся на уровне биологических макросистем, обуславливает разнообразие методов экологических исследований.*

2. Система знаний о закономерностях в развитии природы, общества и мышления, а также отдельная отрасль таких знаний.

3. Способ теоретического исследования или практического осуществления чего-нибудь

16. Экологический эксперимент, как правило, носит ____ характер

1. *аналитический*
2. психологический
3. юридический
4. сравнительный

17. Метод математического моделирования природных процессов это

1. *средство изучения и прогнозирования природных процессов*

2. процесс создания модели, машины, сооружения, технологии с выполнением проектов и расчётов.

3. метод научного исследования путём рассмотрения отдельных сторон, свойств, составных частей чего-нибудь

4. это исключительное право на изделие или процесс, который, как правило, представляет собой новый способ выполнения того или иного действия или предлагает новое техническое решение той или иной задачи.

18. Тактические модели экосистем и популяций служат

1. для разработки действий, в которых вы точно знаете, каким будет результат при его реализации

2. *для экологического прогнозирования их состояния, в том числе при разного рода экзогенных воздействиях*

3. для исследования, которое служит средством для получения информации о другой системе

19. Технологический процесс, обеспечивающий прием сточных вод с последующей подачей их на очистные сооружения канализации, называется:

- а) водопотреблением;
- б) водоотведением;
- в) водопользованием.

20. Признак, по которому производится оценка качества воды по видам водопользования, называется:

- а) *предельно допустимой концентрацией;*
- б) критерием качества воды;
- в) допустимым вредным воздействием.

21. В структуре использования воды основное ее количество приходится:

- а) на долю жилищно-коммунального хозяйства;
- б) на долю промышленности;
- в) *на долю сельского хозяйства.*

22. Современный этап развития методологии решения водохозяйственных и водоохраных задач характеризуется тем, что внимание акцентируется на:

- а) строительстве очистных сооружений;
- б) территориальном перераспределении речного стока (переброске рек);
- в) создании замкнутых и оборотных систем;
- г) *необходимости комплексного подхода к проблемам.*

23. К международным стандартам относятся стандарты серии:

- а) ОСТ;
- б) ГОСТ;
- в) *ИСО.*

24. Бассейновые соглашения заключаются между:

а) территориальными органами Роспотребнадзора и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, расположенных в пределах бассейна водного объекта;

б) органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, расположенных в пределах бассейна водного объекта;

в) *специально уполномоченным органом управления использованием и охраной водного фонда и органами исполнительной власти соответствующих субъектов Российской Федерации;*

25. Под предельно допустимым сбросом (ПДС) загрязняющих веществ в водный объект понимается:

а) масса химических веществ, поступающая в водный объект от предприятия за сутки;

б) предельно допустимая масса загрязняющих веществ, которая может поступить в водный объект и на его водосборную площадь в единицу времени;

в) *масса загрязняющих веществ в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в единицу времени и в определенном пункте.*

26. В степной зоне первостепенное значение приобретают меры по защите почв и водных объектов от:

- а) *водной и ветровой эрозии;*
- б) повышенной кислотности почв;
- в) загрязнения тяжелыми металлами.

27. К малым рекам относят водотоки с площадью водосбора:

- а) не более 2000 км²
- б) не более 1000 км²;
- в) не более 50 км²; .

28. Наука, изучающая инженерные методы использования воды и мето-

дов борьбы с ее вредными воздействиями, называется:

- а) теплотехникой;
- б) теплотехникой;
- в) гидравликой.

29. Подземные воды первого от поверхности Земли постоянного водоносного горизонта, называются:

- а) *грунтовые воды*;
- б) глубинные воды;
- в) подземные воды.

30. В качестве основных исходных материалов при разработке календарного плана природообустройства принимаются:

- а) установленные сроки ввода объекта в действие;
- б) генплан размещения объекта;
- в) *топокарты и топопланы*.

Дискуссия

Ознакомление с ситуацией. В водоемах после сброса сточных вод предприятий агропромышленного комплекса уменьшается содержание кислорода, нарушается биологическое равновесие, происходит смена видового состава организмов, наблюдается бурное размножение болезнетворных микробов и вирусов.

Анализ информации. Применив знания о методах исследования при изучении природного процесса самоочищения водоема, необходимо проанализировать ситуацию и решить следующие вопросы:

1. Установите факторы самоочищения водоемов.
2. При какой концентрации растворенного кислорода процесс самоочищения происходит наиболее интенсивно?
3. За какой срок после сброса сточных вод с небольшими загрязнениями водоем самоочищается?
4. Какие вещества, находящиеся в сточных водах, оказывают отрицательное влияние на процесс самоочищения водоема?

Поиск решения. Студенты должны обратить внимание на то, что вода обладает свойством непрерывного самоочищения.

Коллоквиум №1

1. Что изучает наука «Природообустройство»?
2. Для чего делается природообустройство?
3. Что вкладывается в понятие «природа»?
4. Направление научных исследований по совершенствованию производства основных элементов природообустройства.
5. Компоненты научного исследования процессов природообустройства. Постановка цели и задач исследований.
6. Из каких компонентов состоит научное исследование проблем природообустройства и какими методами исследования пользуются при обследовании и мониторинге водохозяйственных и мелиоративных систем.

Коллоквиум №2

1. Какими методами исследования пользуются при обследовании объектов природообустройства?
2. Какие виды мониторинга применяются при исследовании водохозяйственных и мелиоративных систем?
3. Какие технические средства применяются при исследовании объектов природообустройства?
4. Виды объектов природообустройства? Что у них общее, в чем различие?
5. Причины деградации объектов природообустройства?
6. Методы восстановления объектов природообустройства.
7. Причины деградации объектов водопользования?

Темы реферата

1. Направления научных исследований по совершенствованию производства основных элементов природообустройства. Основные науки в природообустройстве.
2. Методы изучения природных процессов в науке о производстве природообустройства. Основные законы природы и общества.
3. Применение основных законов природы и общества при выполнении научных исследований.
4. Обоснование цели научного исследования.
5. Постановка задач исследований.
6. Наука как источник знаний для совершенствования производства природообустройства.
7. Цели научных исследований по совершенствованию производства основных элементов природообустройства.
8. Проблема снижения пропускной способности степных рек Краснодарского края.
9. Проблема уменьшения водности источников для орошения сельскохозяйственных земель.
10. Деградация источников природной воды и пути решения проблемы.
11. Методы увеличения водности степных рек.
12. Способы улучшения качества природной воды открытых источников.
13. Методы снижения деградации горных и предгорных рек.
14. Цель и задачи науки производства природообустройства применительно к современным технологиям переработке и утилизации сточных вод.
15. Влияние антропогенной деятельности перерабатывающих предприятий агропромышленного комплекса на природную среду.
16. Методы исследования при изучении природных процессов при экспертизе состояния водохозяйственных водоемов.
17. Мониторинг качества природных вод при сбросе в них стоков перерабатывающих предприятий АПК.

18. Методы исследования при изучении процесса переувлажнения агроландшафта.

19. Методы исследования при изучении процесса иссушения агроландшафта.

20. Методы выполнения экспертизы состояния мелиоративных систем для их реконструкции и восстановления в условиях Краснодарского края.

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

Вопросы к зачету:

1. Как описывается динамика природных процессов?
2. Методологические приемы, направленные на определение области исследования.
3. Свойства иерархических систем, влияющие на эффективность работы систем природообустройства.
4. Метод системного анализа в природообустройстве.
5. Какие бывают модели в системном анализе?
6. Охарактеризуйте балансовые модели.
7. Что такое имитационное моделирование?
8. Какие модели называются детерминистическими?
9. Какие модели относятся к стохастическим?
10. Что такое математическая модель?
11. Какие интегральные показатели определяют состояние среды?
12. Каковы основные этапы моделирования в мелиорации?
13. Приведите примеры имитационных моделей в природообустройстве водных объектов?
14. Что такое физическое моделирование?
15. Что такое гидравлическое моделирование?
16. Понятие эквивалентной шероховатости.
17. Обоснование масштаба физической модели рыбозащитного сооружения.
18. Как выполняется оптимизация геометрических параметров на физической модели мелиоративного водозабора?
19. Для чего разрабатываются модели прогноза природных процессов?
20. Что относится к данным обратной связи в информационных моделях природообустройства?

Задание

Тестовые задания

Экспертом называют человека:
опытного

зрелого
*дипломированного

Экспертные методы основаны на:

#законах
#правилах
#знании
интуиции

Экспертиза — это:

*мнение, идея или оценка, основанная на опыте специалиста, знании предмета исследования и технологий анализа
особым образом организованное исследование
разработка оптимальных процессов принятия решения

Расставьте этапы проведения экспертизы в порядке их выполнения:

выбор методологии обработки результатов их работы
подбор экспертов
организация работы экспертов
подбор экспертов
обработка результатов работы экспертов

При экспертизе используются типы шкал:

наименований
физическая
#интервалов
#отношений
#порядковая
математическая
#абсолютная

Ранжированием называют:

*расположение объектов исследуемой системы в порядке их относительной значимости
определение ранга системы управления
компонент системы

Простейшей экспертной шкалой является шкала:

интервалов
*наименований
отношений

Методы исследования систем природообустройства и водопользования классифицируются на следующие виды:

#экспертные
формализованные
комплексированные
#статистические
#эмпирические

Экспертные методы основаны на:

интуиции и знаниях специалистов
*экспериментальных исследованиях
возможности повторных исследований

К качественным методам исследования относятся:

*экспертные методы
метод Дельфи
формализованные методы
статистические методы

К количественным методам исследования относятся:

*экспертные методы
формализованные методы
статистические методы

К экспертным методам относятся:

метод круглого стола
*метод Делфи
статистические методы
метод сценариев

Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития природообустройства:

проблема
*эксперимент
научные вопросы
научное направление

Фундаментальные методы в природообустройстве:

*ведутся с целью разработки основных принципов изготовления новой техники и прогрессивной технологии

играют значительную роль в развитии самой науки и дальнейшем ее использовании в процессе производства природообустройства

позволяют делать широкие обобщения, они опираются на философские инструменты познания, используют философские концепции анализа и синтеза, прибегают к интуиции при решении важных исследовательских проблем

Метод научного познания, основанный на изучении какихлибо объектов посредством их моделей:

моделирование

аналогия

*эксперимент

синтез

Выберете метод исследования, соответствующий компетентностному подходу научных исследований:

метод моделирования целей

парадигмально – исторический метод

*метод структурного анализа

метод прогнозирования

Вставьте пропущенное слово: «В настоящее время экономическая оценка природных ресурсов отдает предпочтение подходу

*комплексному

стратегическому

экологическому

ботаническому

Устойчивое развитие агроландшафтов обеспечивается

*хозяйственной деятельностью АПК, в частности получение конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, ее переработка и утилизация продуктов отхода

комплексом мероприятий, направленных на охрану агроресурсного потенциала агроландшафтов бассейнов рек от техноприродных чрезвычайных ситуаций

систему природоохранных мероприятий, направленных на восстановление, охрану агроресурсного потенциала агроландшафтов и сохранение почвенной среды от загрязнений с помощью ресурсосберегающих и адаптированных технологий, для получения высоких и конкурентных урожаев сельскохозяйственных культур

Одним из научных методов исследования причин и факторов, обуславливающих подтопление и переувлажнение сельскохозяйственных земель является:

метод системного анализа

метод мозгового штурма

* метод мониторинга

Для осушения избыточно увлажненных земель применяют методы исследований

*ускорение поверхностного стока (отвод воды по поверхности осушаемого участка

разработка эффективных способов транспортировки очищенных сточных вод для утилизации на сельскохозяйственных полях орошения

интенсивности дождя при орошении для сохранения плодородия почвы

Метод исследования причин подтопления зависит от

*причины избыточного увлажнения, почвеннолитологических, гидрогеологических условий участка

качества сбросных производственных стоков химического состава сточных вод

соотношения между количеством органических веществ, поддающихся биохимическому распаду, выраженным БПК, общим количеством органических веществ и ХПК

Оросительные системы сточными водами предназначены для

*естественной почвеннобиологической очистки и доочистки предварительно подготовленных сточных вод, повышения продуктивности земельных угодий и защиты водных источников от загрязнения

охраны агроландшафтов от подтопления и переувлажнения в бассейнах рек, где сосредоточены плодородные земли

выполнения мероприятий по охране земель и водных ресурсов для сохранения плодородия почв

При выборе метода исследования для систем водоотведения промышленных предприятий необходимо учитывать

#возможность сокращения количества загрязненных производственных сточных вод путем рационализации технологических процессов производства

разработку схемы очистных сооружений, где производится отдельная очистка производственных, хозяйственнобытовых и поверхностных стоков до нормативно допустимых сбросов для водоемов рыбохозяйственного назначения

#возможность повторного использования производственных сточных вод в системе оборотного водообеспечения или для технологических нужд другого производства, где допустимо применять воды более низкого качества

состав севооборота и средства внесения очищенных производственных стоков на агроландшафты для получения планируемого и конкурентного урожая сельскохозяйственных культур

Все методы очистки делятся на следующие основные группы по основным используемым принципам

*механические, физикохимические и биологические, комбинированные только механические

только физикохимические

только биологические

Исследование режима орошения производственными сточными водами определяется:

- *составом культур севооборота
- производственной программой предприятия агропромышленного комплекса
- уровнем грунтовых вод на сельскохозяйственных полях орошения
- качеством воды для технологических нужд

Самые масштабные антропогенные факторы, обуславливающие изменение водного режима бассейна, это

- *перевоска стока рек из одного бассейна в другой для обводнения территорий
- осушение прибрежных территорий, которое отражается на прилегающих территориях и может вызывать иссушение почвы
- изъятие части стока на орошение для получения конкурентных урожаев сельскохозяйственных культур
- агромелиорации, связанные с обработкой почвы при выращивании сельскохозяйственных культур

Основными методами исследования контроля загрязнения вод являются

- анализ типа, вида и количества примесей, применяют приборы, называемые газоанализаторами
- зондирование
- *определение химического потребления кислорода (ХПК) и биохимического потребления кислорода (БПК)

При увеличении толщины слоя почвы распределение плотности паров воды:

- *отклоняется от линейной зависимости
- остаётся линейным
- ничего из вышеперечисленного

Какой вид азота поглощается корневой системой сельскохозяйственных культур лучше

- * нитратный
- аммиачный
- ничего из вышеперечисленного

Снижение грунтовых вод до 120 см под растением овес и до 160 см под сахарной свеклой:

- не позволяет получить больший вес сухого вещества в урожае с более высоким содержанием в нем азота
- *позволяет получить больший вес сухого вещества в урожае с более высоким содержанием в нем азота

Какие почвы наиболее богаты запасами азота

- *торфяные
- глиняные
- песчаные
- чернозем

Потери азота из почвы обусловлены

улетучиванием газообразных продуктов (N_2 , N_2O , NO_2 , NH_4 , биологическая денитрификация)

вымыванием с грунтовыми водами

*улетучиванием газообразных продуктов и вымыванием с грунтовыми водами

При оптимальных для жизнедеятельности растений условиях влажности наблюдаются _____ общие и непродуктивные потери запасов азота

максимальные

*минимальные

потери отсутствуют

Согласно классификации болот по кислотности _____ болота отличаются повышенной зольностью, высокой насыщенностью основаниями, сильно обогащены известью

*карбонатные болота

солонцеватые болота

железистые болота

Для составления рабочей гипотезы необходимо

тщательно изучить отечественные и зарубежные литературные источники

отчеты о проведенных аналогичных исследованиях

*тщательно изучить отечественные и зарубежные литературные источники и отчеты о проведенных аналогичных исследованиях

нет верного ответа

Ирригационное строительство тесно связано с целым рядом других работ, среди которых на первом месте стоит

*планировка орошаемых земель

вспашка орошаемых земель

техническая рекультивация орошаемых земель

все вышеперечисленное

Подготовка мелиоративных систем, их составных частей, элементов и отдельно расположенных гидротехнических сооружений к работе в вегетаци-

онный период и к переходу на зимний период с составлением соответствующих актов технического осмотра осуществляется:

- *не менее 2 раз в год в начале и по окончании поливного периода
- в начале поливного периода 1 раз в год
- в конце поливного периода 1 раз в год

Наблюдения за вертикальными и горизонтальными перемещениями гидротехнических сооружений осуществляются:

- геологическими изысканиями
- *геодезическими способами
- геоморфологическими способами
- гидрологической съемкой

Что выступает в качестве объекта исследования сельскохозяйственной мелиорации?

- *процессы деградации земель
- процессы рекультивации
- отношения между сельхозтоваропроизводителями
- кадры предприятий АПК

Что выступает в качестве объекта исследования рекультивации?

- #нарушенные сельскохозяйственные земли
- #загрязненные сельскохозяйственные земли
- водные объекты
- объекты растительного мира

При проведении мелиоративных исследований не выполняется вид наблюдения и исследования:

- *фитосанитарный контроль
- метеорологические наблюдения
- определение воднофизических свойств почвы
- уровень грунтовых вод

При проведении мелиоративных исследований не выполняется вид наблюдения и исследования:

- *фитосанитарный контроль
- Химизм грунтовых вод
- определение содержания токсичных солей
- определение корневой массы

Качество «дождя» определяется при способе орошения

*дождевание
капельное орошение
полив по полосам
внутрипочвенное орошение

Исследование равномерности искусственного дождя определяют при поливе
*дождеванием
капельном орошении
поливе по полосам
внутрипочвенном орошении

Для исследования гумуса в почве применяется ГОСТИрованная методика:
ГОСТ 2816889 Почвы Отбор проб
*ГОСТ 2621384 Метод мокрого сжигания по Тюрину
ГОСТ 2620584 ЦИНАО Метод Мачигина
ГОСТ 1253679 Грунты Методика Качинского

Для исследования гранулометрического состава почвы применяется ГОСТИ-
рованная методика:
ГОСТ 2816889 Почвы Отбор проб
ГОСТ 2621384 Метод мокрого сжигания по Тюрину
ГОСТ 2620584 ЦИНАО Метод Мачигина
*ГОСТ 1253679 Грунты Методика Качинского

Для исследования влажности почвы применяется ГОСТИрованная методика:
ГОСТ 2816889 Почвы Отбор проб
ГОСТ 2621384 Метод мокрого сжигания по Тюрину
ГОСТ 2620584 ЦИНАО Метод Мачигина
*ГОСТ 2091575, ГОСТ 2826889 Термостатновесовой метод

Для отбора почвенных проб почвы для исследования применяется ГОСТИро-
ванная методика:
*ГОСТ 2816889 Почвы Отбор проб
ГОСТ 2621384 Метод мокрого сжигания по Тюрину
ГОСТ 2620584 ЦИНАО Метод Мачигина
ГОСТ 1253679 Грунты Методика Качинского

Для исследования содержания в почве подвижного фосфора и обменного ка-
лия применяется ГОСТИрованная методика:
ГОСТ 2816889 Почвы Отбор проб

ГОСТ 2621384 Метод мокрого сжигания по Тюрину
*ГОСТ 2620584 ЦИНАО Метод Мачигина
ГОСТ 2091575, ГОСТ 2826889 Термостатновесовой метод

Метод научных исследований в мелиорации:

эксперимент
опыт
наблюдение
*вегетационный опыт

Метод научных исследований в мелиорации:

эксперимент
опыт
наблюдение
*лизиметрический метод

Метод научных исследований в мелиорации:

эксперимент
опыт
наблюдение
*вегетационнополевой опыт

Метод научных исследований в мелиорации:

эксперимент
опыт
наблюдение
*полевой опыт

Не является методом научных исследований в мелиорации:

*эксперимент
вегетационнополевой опыт
лизиметрический метод
полевой опыт

Совокупностью методов определения агрофизических и агрохимических свойств почвы, качества урожая, физикохимических и других видов анализа почвы называется

*лабораторным методом
вегетационнополевым опытом

лизи́метрический методом
статистическим методом

Аксио́ма – это
положение, которое в научном исследовании не принимается вне зависимости от того, имеет оно логические доказательства или нет
положение, которое в научном исследовании выступает в качестве проблемы
*положение, которое принимается без логического доказательства
положение, которое принимается исключительно с логическими доказательствами

Гипотетикодедуктивный метод теоретического исследования применяется в
логикоматематических науках и информатике
*естествознании
технических и гуманитарных науках
математических науках

Прагматический метод теоретического исследования применяется в:
логикоматематических науках и информатике
естествознании
*технических и гуманитарных науках
математических науках

Абстрагирование, 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

Обобщение, 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

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

Результатами (результатом) осуществления проекта является (являются)

формирование специфических умений и навыков проектирования

личностное развитие обучающихся (проектантов)

подготовленный продукт работы над проектом

*все ответы верные

Интерполирование — это:

*представление некоторой функции известного или неизвестного вида, ряд значений, который при определенных значениях независимой переменной задан, при помощи другой, более простой функции

научно обоснованное суждение о возможных состояниях системы в будущем

принцип управления

Перечислите последовательность этапов проведения исследований в области мелиорации земель:

анализ полученной информации

сбор первичной социологической информации

подведение итогов исследования

подготовка исследования

подготовка собранной информации к обработке

*формулировка выводов и рекомендаций

Перечислите основные этапы процесса принятия решений в порядке их выполнения:

исследование проблемы

разработка решений

оценка и принятие решений

исследование факторов и условий

Составной элемент объекта, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации:

- #единица наблюдения
- # признак наблюдения
- #частица наблюдения
- отчетная единица

К методам эмпирического уровня относят:

- анкетирование
- описание
- анализ
- синтез
- аналогия
- # наблюдение
- #сравнение
- # измерение

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

- подготовительный
- *творческий
- исследовательский
- заключительный

Разработка гипотезы происходит на _____ этапе научного исследования

- втором
- исследовательском
- *подготовительном
- Заключительном

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

- *математической статистики
- закона Архимеда
- уравнения Бернулли
- критерия Кохрена

От чего зависит точность и надежность полевого эксперимента:

- *от повторности опыта
- от точности опыта
- от опытности исследователя
- от полученных знаний перед экспериментом

При планировании многолетнего опыта по оценке эффективности от действия или последствия того или иного фактора, а в зависимости от условий погоды, то продолжительность его во времени не должна быть:

меньше 20 лет

*меньше 10 лет

меньше 5 лет

меньше 3 лет

На метеорологических станциях систематически ведутся _____ за температурой воздуха и почвы, осадками, направлением и силой ветра, влажностью воздуха и почвы:

*наблюдения

эксперименты

опыты

С какими видами ошибок сталкиваются экспериментаторы:

случайными, систематическими

систематическими, грубыми

случайными, грубыми

*случайными, систематическими, грубыми

Какая величина характеризует появление случайной ошибки в математической статистике эксперимента:

средняя арифметическая величина

величина дисперсии

коэффициент вариации

*количественная величина случайных ошибок

Для математической обработки и обоснованных выводов можно использовать лишь результаты полевых опытов, которые не содержат:

случайных и систематических ошибок

*грубых и систематических ошибок

случайных и грубых ошибок

ничего из выперечисленного

Проведение опытов без повторности допустимо в

*предварительных, рекогносцировочных и демонстрационных опытах

предварительных, и демонстрационных опытах

рекогносцировочных и демонстрационных опытах

предварительных опытах

Обработка данных исследований, например результатов полевых и вегетационных опытов, наблюдений, учетов и анализов не включает :

анализ полученных данных

*создание и разработку теорий

первичную цифровую обработку материалов
статистическую оценку результатов исследования

исследования – это конкретный фрагмент реальности, где существует проблема, подвергающаяся непосредственному изучению

*Объект

Предмет

Опыт

Анализ

исследования – наиболее существенные свойства изучаемого объекта, анализ которых особенно значим для решения задач исследования

Опыт

Эксперимент

*Предмет

Наблюдение

Познание истины в мелиоративных исследованиях осуществляется путем

*проведения научных исследований

мониторинга окружающей среды

выполнения экономического обоснования

все ответы верные

ведущий прием исследования, включающий наблюдения, корреляции, строгий учет измененных условий и учет результатов

Предмет

Эксперимент

Наблюдение

*Опыт

Совокупностью определенного числа вариантов при исследовании называется

*схемой полевого опыта

вариантом опыта

опытной делянкой

методикой полевого опыта

Элементарной составной частью опытного участка определённого размера и формы, на которой осуществляются все изучаемые воздействия на почву при исследовании называется

схемой полевого опыта

вариантом опыта

*опытной делянкой
методикой полевого опыта

Приемом или определенной совокупностью приемов воздействия на почву, осуществляемая в одной делянке или на нескольких называется схемой полевого опыта

*вариантом опыта
опытной делянкой
методикой полевого опыта

Коэффициент вариации является
*относительным показателем изменчивости
относительным показателем постоянности
абсолютным показателем изменчивости
абсолютным показателем постоянности

При обработки научных данных, чем больше уровень вероятности, тем
*уровень значимости меньше
уровень значимости больше
уровень вероятности не завит от уровня значимости
нет верного ответа

В практике агрометрических исследований считается возможным пользоваться вероятностью

*0,95 95 %
0,90 – 90 %
0,92 – 92 %
0,93 – 93 %

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

*0,05=5 %
0,01=1 %
0,10=10 %
0,95=95 %

При обработке экспериментальных данных, принимая вероятность 0,99=99 %, риск сделать ошибку составляет

0,05=5 %
*0,01=1 %
0,10=10 %
0,99=99 %

При охране сельскохозяйственных земель от подтопления методом исследований не является

физическое моделирование натурального грунтового потока на масштабных моделях

математическое моделирование распространение влаги в почвогрунте

статическая обработка данных

*рекомендации для работников агропромышленного комплекса

Анализ данных эксперимента для оценки состояния поверхности гидравлических лотков выполняется при помощи коэффициента

*шероховатости

полезного действия

гидравлического сопротивления

местных потерь напора

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

*Павловского

Бернулли

Шези

Альтшуля

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

*Чарномского

Бернулли

Шези

Альтшуля

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

*Бахметева

Бернулли

Шези

Альтшуля

При установившемся движении жидкости элементарной струйки сумма трех удельных энергий (энергии положения, энергии давления и кинетической энергии) остается неизменной вдоль элементарной струйки – это # смысл уравнения Бернулли

*энергетический

геометрический

физический

химический

При установившемся движении идеальной жидкости сумма трех высот (геометрической, пьезометрической и скоростной) не меняется вдоль данной элементарной струйки это # смысл уравнения Бернулли

энергетический
*геометрический
физический
химический

Вся группа объектов, подлежащая изучению, называется

*генеральной совокупностью
выборочной совокупностью
вариационным рядом
количественной изменчивостью

Часть объектов, которая попала на исследование, называется

генеральной совокупностью
*выборочной совокупностью
вариационным рядом
количественной изменчивостью

Стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической данной совокупности, называется

*коэффициентом вариации
дисперсией
вариационным рядом
количественной изменчивостью

При обработке исследований чем больше величина стандартного отклонения, тем вариационная кривая становится

*более пологой
менее пологой
вертикальной
они не имеют прямой связи

Важное значение при работе с малыми выборками имеет распределение

*Стьюдента
нормальное
Гауса
не нормальное

Важное значение при работе с большими выборками имеет распределение

Стьюдента
*нормальное

Фишера
не нормальное

Закон нормального распределения проявляется при
* $n > 2030$
 $n < 20$
 $n = 20$
 $n = 30$

При ограниченном числе опытов (измерений) экспериментатор пользуется распределением

*Стьюдента
Нормальным
Бернулли
Статистики

Дисперсионный анализ разработан и введен в практику ученым

*Фишером
Пуассоном
Стьюдентом
Гуком

Теоретические значения критерия Фишера определяются с учетом числа степеней свободы по

*таблицам
графикам
диаграммам
кривым

Эксперимент является

*важнейшим средством получения знаний
критерием оценки обоснованности принятия решений
средством для проведения исследований
критерий оценки проведения проведенных исследований

Экспериментальные исследования дают

*критерии оценки обоснованности и приемлемости на практике любых теорий и теоретических предположений
критерий положений об исследовании оценки приемлемости тех или иных выводов
средство для достижения принятых решений
средство для получения знаний об объекте исследования

Конечной целью любой обработки экспериментальных данных является
#выдвижение гипотез о классе и структуре математической модели

#выбор возможных методов последующей статистической обработки и их анализ

получение нового знания об исследуемом объекте
получение критериев оценки исследуемых объектов

Математическая модель – это

#приблизённое описание какоголибо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики

#мощный метод познания внешнего мира, его прогнозирования и управления им

математическая символика с помощью, которой описываются математические явления

математические уравнения, с помощью которых строится теория математического познания внешнего мира

Задачи и выводы о природе экспериментальных данных могут быть

*общими и детализированными
статистическими и математическими
специальными и простыми
выборочными и грубыми

Выборочная оценка — это

*случайная величина, точность определения которой и возможные при этом ошибки необходимо контролировать
является количественной характеристикой статических явлений
анализ исследуемой модели на ее работоспособность
характеризуется «скошенностью распределения»

К вычисляемым в результате эксперимента оценкам случайных величин предъявляются следующие требования:

*состоятельности, несмещенности, эффективности
выборочности статичности корреляционности
состоятельности, смещенности, островершинности
несмещенности, корреляционности, эффективности

При выборочном наблюдении встречаются ошибки

*грубые, систематические, случайные
грубые, корреляционные, случайные
системные, повторяющиеся, смещенные
случайные, периодические, ассиметричные

Грубые ошибки –

*отличающиеся большим отклонением от центра группирования выборки

ки

отклонения постоянны при определении каждого члена выборки и зависят от технического уровня измерительной аппаратуры и техники эксперимента

определяются на основе ограниченного числа наблюдений, могут приближаться к истинным значениям характеристик генеральной совокупности лишь с определенной точностью

отличаются постоянством, при измерении могут не учитываться

Систематические ошибки – это

*отклонения постоянны при определении каждого члена выборки и зависят от технического уровня измерительной аппаратуры и техники эксперимента

ошибки обусловлены влиянием большого количества факторов

отличаются большим отклонением от центра группирования выборки

в подавляющем большинстве подчиняются нормальному закону распределения с математическим ожиданием, равным "0"

Случайные ошибки

*не могут быть предварительно учтены из-за их зависимости от изменения условий измерений и изменчивости самих измеряемых величин

определяются на основе ограниченного числа наблюдений, могут приближаться к истинным значениям характеристик генеральной совокупности

определяются на основе расчетов асимметричности ошибок, встречающихся при расчетах

определяются на основе корреляции ошибок, встречающихся при расчетах

Гипотеза в статистике

#трактруется как предположение о распределении случайных величин

#является рабочим инструментом статистического анализа

используется в том случае, когда о дисперсии исследуемой величины нельзя составить определенного мнения

характеризует долю риска в оценке истинного значения оцениваемой величины и часто называется уровнем значимости

Выберете правильный ответ

*термин «исследование» более широкое понятие, чем «эксперимент», тк включает в себя и его предварительную подготовку (сбор, анализ и обработку исходных данных) и проведение самого эксперимента и обработку выходных данных

термин «исследование» более широкое понятие, чем «эксперимент», тк включает в себя и его предварительную подготовку (сбор, анализ и обработку исходных данных) и проведение самого эксперимента и не включает обработку выходных данных

термин «исследование» менее широкое понятие, чем «эксперимент», тк эксперимент включает в себя подготовку исследования (сбор, анализ и обработку исходных данных) и обработку выходных данных

термины «исследование» и «эксперимент» означают одно и то же

Темы реферата

1. Системный метод как методология научного исследования проблем природообустройства.
2. Математическое описание законов природообустройства.
3. Компоненты природной среды – сложные саморегулирующие системы.
4. Основные этапы моделирования в мелиорации.
5. Мелиорация основная составная часть природообустройства.
6. Свойства иерархичных систем в природообустройстве.
7. Моделирование в системном анализе при исследовании мелиоративных систем.
8. Модели в природообустройстве.
9. Балансовые модели в мелиорации.
10. Имитационное моделирование водохозяйственных систем.
11. Физические модели в рыбохозяйственной мелиорации.
12. Гидравлическое моделирование водохозяйственных объектов.
13. Динамические системы и методы математического моделирования природных процессов.
14. Исследование водохозяйственных моделей в природообустройстве.
15. Модели оптимизации производственных процессов в мелиорации.
16. Разработка моделей при экспертизе состояния почв для оценки экологической допустимости воздействия на орошаемые почвы.
17. Существующие системы оценки рисков применения природоохранных технологий в природообустройстве.
18. База экспериментальных данных для осуществления оптимального управления водораспределением при орошении.
19. Разработка модели рисков при проведении гидротехнических мелиораций.
20. Анализ современных методов оценки состояния геосистем и оценка рисков их функционирования на примере Краснодарского края.

Коллоквиум

1. Мероприятия по защите молоди рыб на водозаборных мелиоративных сооружениях.
2. Модели рыбозащитных сооружений, выбор типа защиты молоди рыб.
3. Рыбозащитное сооружение запань. Гидравлическое моделирование параметров сооружения.
4. Гидравлический расчет конструкции рыбозащитного сооружения за-

пань.

5. Оптимизация геометрических параметров на физической модели мелиоративного водозабора.

6. Риски попадания молоди рыб в водозаборные мелиоративные сооружения с рыбозащитой.

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. Математическое описание законов природообустройства.
2. Компоненты природной среды – сложные саморегулирующие системы.
3. Основные этапы моделирования в мелиорации.
4. Моделирование в системном анализе при исследовании мелиоративных систем.
5. Модели в природообустройстве.
6. Имитационное моделирование водохозяйственных систем.
7. Физическое моделирование в рыбохозяйственной мелиорации.
8. Гидравлическое моделирование водохозяйственных объектов.
9. Методология проведения экспериментальных исследований.
10. Постановка эксперимента при исследовании водохозяйственных систем в природообустройстве.
11. Примеры имитационных моделей при исследовании водных объектов.
12. Данные обратной связи в информационных моделях природообустройства.
13. Вероятностная стохастическая и динамическая система при моделировании природных процессов.
14. Математическое моделирование процессов осушения.
15. Мониторинг как метод повышения эффективности функционирования мелиоративной системы.
16. Методы математического моделирования и методы риск-анализа в мелиорации.
17. Анализ оценки вероятности реализации погодного состояния.
18. Выбор метода количественной оценки рисков в мелиорации.
19. Этапы моделирования мелиоративных процессов.
20. Оптимизация геометрических параметров на физической модели мелиоративного водозабора

Задание

Тестовые задания

В структуре методов, и приемов, применяемых в природообустройстве, 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

Изменение речного стока бассейна реки Кубани стало оказывать влияние на состояние природной среды Краснодарского края:

- *после ввода в действие Краснодарского водохранилища
- после строительства Крюковского водохранилища
- после строительства Крымского моста
- после Петровско-Анастасиевской оросительной системы

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

- *метод
- принцип
- эксперимент
- разработка

Конечной целью разработки концепции исследования системы природообустройства является:

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

Исследованием, осуществляемом в лабораторной обстановке с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты называется _____ эксперимент.

*лабораторный
вегетационный
лизиметрический сельскохозяйственный
вегетационнополевой

Исследованием, осуществляемым в контролируемых условиях вегетационных домиков и других сооружениях с целью установления различий между вариантами опыта и количественной оценки действий и взаимодействий изучаемых факторов на урожай растений и его качество, называется _____ эксперимент:

лабораторный
*вегетационный
лизиметрический сельскохозяйственный
вегетационнополевой

Исследованием жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных лизиметрах, позволяющих оценивать передвижение и баланс влаги и питательных веществ в естественных условиях, называется _____ эксперимент:

лабораторный
вегетационный
*лизиметрический сельскохозяйственный
вегетационнополевой

Лизиметрические опыты не используют в:

почвоведении
мелиорации
земледелии
*маркетинге

Опыты, которые проводят в полевых условиях в цилиндрических или квадратных ящиках называются:

лабораторные
вегетационные
лизиметрические сельскохозяйственные
*вегетационнополевые

Основным методом прогнозирования подтопления территорий является:

*метод аналогий
аналитический метод
метод компьютерного моделирования
экспериментальный метод

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:

Стьюdentом
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»

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

Основным методом прогнозирования подтопления территорий является:

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

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, 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

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, 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

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
- сордobaми

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 биосферы 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 систематичная

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

Количественные способы анализа и обобщения данных включают в себя:

*регрессионный анализ
моделирование
создание и разработку теорий

Коэффициент корреляции позволяет:

*выявить и количественно оценить взаимосвязь двух переменных
наглядно представить результаты исследований
определить степень взаимосвязи непосредственно ненаблюдаемых переменных

Качественные способы анализа и обобщения данных включают в себя:

*моделирование
составление таблиц
построение графиков и диаграмм
регрессионный анализ

Таблицы, графики и диаграммы позволяют:

*наиболее наглядно представить результаты исследований
выявить и количественно оценить взаимосвязь двух переменных
установить причинно-следственные связи
определить степень взаимосвязь непосредственно ненаблюдаемых факторов

Математическая модель – это....

интегрирование
дифференцирование
#математическое описание процесса или явления
#расчет состояния (выходных параметров) моделируемой системы по формулам, связывающим ее входные и выходные параметры

Вопросы для устного опроса

1. Организация эксперимента в природообустройстве и водопользовании.

2. Какие виды эксперимента Вы знаете и в чем их отличия?
3. Обработка результатов эксперимента.
4. Структура научного документа, требования к его оформлению.
5. Что такое внедрение результатов исследований?
6. Основные стадии внедрения.
7. Какие действуют в России формы охраны авторских прав?
8. Объекты изобретения.
9. Какие выводы можно сделать по состоянию экологическому земель, прилегающих полей к полям фильтрации на примере Юга России?
10. По каким причинам сдерживается внедрение земледельческих полей орошения в России?
11. Пригодность сточных вод к использованию на основании мониторинга качества.
12. Какие факторы нужно учитывать при внедрении мелиоративных водозаборных сооружений?
13. Методика исследования форм кривых свободной поверхности в мелиоративных каналах.
14. Методики исследования форм кривых свободной поверхности в непризматических руслах.
15. Что такое патент на изобретение?
16. Как оформляется научно-техническая документация?
17. Какие нормативные документы используются при оформлении списка использованной литературы?
18. Какие нормативные документы используются при оформлении научно-технического отчета.
19. От чего зависит внедрение того или иного способа осушения на агроландшафтах?
20. Что такое объект интеллектуальной собственности?

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 объём; 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 объём 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 выводы.

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

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 коллоквиума / дискуссии являются:

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, что обучающийся правильно выполнил задания коллоквиума / дискуссии. Показал отличные уме-

ния и навыки решения профессиональных задач в рамках учебного материала.

Оценка «хорошо» выставляется при условии, что обучающийся выполнил задания к коллоквиума / дискуссии 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 / дискуссии 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 / дискуссии.

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

1. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-9729-0248-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/124600?category=2462>.

2. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — СПб.: Издательство Лань, 2018. - 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/103916/#1>.

3 Математическое моделирование и проектирование : учеб. пособие / А. С. Коломейченко, И. Н. Кравченко, А. Н. Ставцев, А. А. Полухин; под ред. А. С. Коломейченко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59688803c3cb35.15568286. - ISBN 978-5-16-105985-2. - Текст : электронный. - <http://znanium.com/catalog/product/884599>.

Дополнительная учебная литература

1. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168781> (дата обращения: 14.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Волосухин, В. А. Планирование научного эксперимента: Учебник / В.А. Волосухин, А.И. Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Обложка) ISBN 978-5-369-01229-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/516516>.

3. Москаленко, А. П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов.

— Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122160>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов	https://e.lanbook.com/
3	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Современные проблемы науки и производства природообустройства : учебно-метод. пособие / сост. Е. В. Кузнецов, А. Е. Хаджиди, Я. А. Полторак – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 146 с. – Режим доступа : https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Sovremennye_problemy_nauki_i_proivodstva_prirodoobustroistva_UMP_572128_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
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ 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
	Современные проблемы науки и производства природообустройства	Помещение №217 ГД, посадочных мест — 50; площадь — 69,1м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Технические средства обучения, наборы демонстрацион-	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13

	<p>ного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №8 ГД, площадь — 200,9м²; 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).</p> <p>Помещение №8а ГД, площадь — 4,3 м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оборудование включает: - Лаборатория ПЛАВ-1 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99 - Прибор КУПРИНА - Рейка мерная - Расходомер электронный 4РНМ-50-1 - Эхолот 400 FF DF - Устройство Рейнальда - Фасонина ХПВХ - Испаритель ЛД-60112 - Прибор рн-</p>	
--	---	--

		<p>метр - Влагомер зондовый ВИМС -Влагомер CONDTRON HYDRO-Тес - Лазерный дальномер ADA Robot 40.</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м²; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения:</p> <p>(компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе; специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
--	--	---	--

Приложение

к рабочей программе дисциплины «Современные проблемы науки и производства природообустройства»

Практическая подготовка по дисциплине «Современные проблемы науки и производства природообустройства»

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
<p>1. Методы исследования проблем науки в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.</p> <p>2. Методы исследования проблем науки при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям.</p>	4	<p>Помещение №8 ГД, площадь — 200,9м²; посадочных мест — 30. Лаборатория кафедры гидравлики и с/х водоснабжения:</p> <ul style="list-style-type: none">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).