

**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

*25 апреля* 2022г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Методология науки и производства природообустройства**  
*наименование дисциплины*

**Направление подготовки**

20.04.02 Природообустройство и водопользование

**Направленность**

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

**Уровень высшего образования**

магистратура

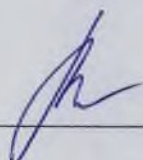
**Форма обучения**

очная и заочная

**Краснодар**  
2022

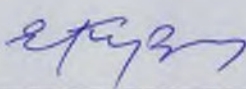
Рабочая программа дисциплины «Методология науки и производства природообустройства» разработана на основе ФГОС ВО 20.04.02 Природообустройство и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 мая 2020 г. № 686.

Автор:  
д-р тех. наук, профессор

  
\_\_\_\_\_ А. Е. Хаджиди

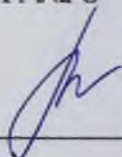
Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.х. водоснабжения от 18 апреля 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
д-р тех. наук, профессор


  
\_\_\_\_\_ Е. В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 25 апреля 2022 г. № 8

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 «Методология науки и производства природообустройства» является формирование и структурирование комплекса знаний об организационных, научных и методологических основах природообустройства и водопользования на основе анализа профессионального опыта.

### **Задачи:**

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

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

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

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

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

## 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Методология науки и производства природообустройства» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.04.02 Природообустройство и природопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

## 4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	57	17
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	54	14
— лекции	28	4
— практические	26	10

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
- лабораторные	-	-
— внеаудиторная	3	3
— зачет		
— экзамен	3	3
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	87	127
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	87	127
<b>Итого по дисциплине</b>	144	144

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 1 курсе, в 1 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	Основные понятия и определения методологии науки природообустройства	УК-1	1	2	-	2	-	-	-	10
2	Анализ развития природообустройства в разрезе времени	УК-1	1	4	-	6	-	-	-	20
3	Основы общей теории систем.	УК-1	1	6	-	2	-	-	-	10

№ 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
	Свойства динамических систем. Свойства геосистем как земных природных систем.									
4	Методологические подходы в мелиорации.	УК-1	1	4	-	4	-	-	-	10
5	Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства	УК-1	1	4	-	4	-	-	-	10
6	Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий	ОПК-4	1	4	-	4	-	-	-	14
7	Патентное исследование – эффективный способ поиска новых инженерных решений	ОПК-4	1	4		4				13
Итого				28	-	26	-	-	-	87

### 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)						
				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	Основные поня-	УК-1	1	2	-	-	-	-	-	12

№ 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
	тия и определения методологии науки природообустройства									
2	Анализ развития природообустройства в разрезе времени	УК-1	1	-	-	2	-	-	-	40
3	Основы общей теории систем. Свойства динамических систем. Свойства геосистем как земных природных систем.	УК-1	1	-	-	2	-	-	-	11
4	Методологические подходы в мелиорации.	УК-1	1	2	-	2	-	-	-	14
5	Мониторинг качества геосистем при производстве природообустройства	УК-1	1	-	-	2	-	-	-	20
6	Роль генерации новых идей в процессе управления разработкой мелиоративных и природоохранных технологий	ОПК-4	1	-	-	2	-	-	-	20
7	Патентное исследование – эффективный способ поиска новых инженерных решений	ОПК-4	1	-	-	-				20
Итого				4	-	10				127

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

1. Гумбаров А. Д. Методология науки и производства природообустройства (История развития мелиорации в России и в Краснодарском крае) :

учебно-метод. пособие / А. Д. Гумбаров, А. Е. Хаджиди, Е. В. Герасименко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 87 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodologija\\_nauki\\_i\\_proizodstva\\_prirodoobustroistva\\_UMP\\_572125\\_v1\\_PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodologija_nauki_i_proizodstva_prirodoobustroistva_UMP_572125_v1_PDF)

2. Хаджиди А. Е. Методология науки и производства природообустройства : метод. рекомендации / А. Е. Хаджиди. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 65 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodologija\\_nauki\\_i\\_proizvodstva\\_prirodoobustroistva\\_MR\\_572124\\_v1\\_PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodologija_nauki_i_proizvodstva_prirodoobustroistva_MR_572124_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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
1	<i>Методология науки и производства природообустройства</i>
ОПК-4. Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	
1	<i>Методология науки и производства природообустройства</i>
2,3	Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	Управление персоналом

\* 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)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий					



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

<p>ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</p> <p>ИД-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p> <p>ИД-4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</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. Продемонстрированы 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. Продемонстрированы 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. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Тестовые задания Вопросы к устному опросу Темы рефератов Вопросы к экзамену</p>
---	--	---	--	---	--



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

ОПК-4. Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать						
ИД-3 Применяет в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач		

### 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 осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).*

#### Вопросы к экзамену

1. Понятие природообустройства и его становление.
2. Содержательные аспекты методологии науки природообустройства.
3. Формальные аспекты методологии науки природообустройства.
4. Общее и особенное в науках об обществе и природе.
5. Значение методологических знаний для профессиональной деятельности магистра по мелиорации, рекультивации и охране земель.
6. Отличия методологии от теории познания в целом, социологии науки и науковедения.
7. Этапы развития истории науки природообустройства как самостоятельной отрасли знания.

8. Назовите способы обоснования полученного знания на эмпирическом и теоретическом уровне.
9. Охарактеризуйте роль эмпирического познания.
10. Раскройте сущность ощущения, восприятия и представления как этапов познания на эмпирическом уровне.
11. Охарактеризуйте роль теоретического познания.
12. Определите научный факт с позиции методологии науки.
13. Укажите условия, необходимые для правильной постановки проблемы.
14. Охарактеризуйте гипотезу как форму научного знания.
15. Методологические подходы в мелиорации земель. Общие сведения.
16. Понятие модели в мелиорации. Требования, предъявляемые к моделированию в мелиорации. Общие сведения.
17. Этапы процесса моделирования в мелиорации.
18. Требования к моделям мелиоративных процессов.
19. Классификация моделей мелиоративных систем.
20. Исследование природно-техногенных комплексов в природообустройстве.
21. Основа теории систем. Основные постулаты теории систем.
22. Особенности системного подхода при изучении природообустройства.
23. Геосистемный подход в формировании региональных природно-техногенных систем.
24. Оценка особенностей природно-техногенных комплексов в зависимости от географического положения объекта природообустройства.
25. Анализ влияния антропогенной деятельности на мировую природную среду.
26. Негативные последствия антропогенного воздействия на водные объекты (анализ).
27. Системный подход - методологическая основа анализа природной системы как объекта исследований.
28. Методы оценки состояния природных систем. Интегральные показатели состояния, необходимость их использования при моделировании природных процессов.

## **Задание**

### **Тестовые задания**

1. Эмпирическое исследование направлено на... исследований:
  - объект;
  - предмет;
  - цель;
  - практическую значимость.
2. На теоретическом уровне формируется представление о... исследований:
  - объекте;

- предмете;
  - цели;
  - практической значимости.
3. Отличительными признаками научного исследования являются:
- целенаправленность;
  - поиск нового;
  - систематичность;
  - строгая доказательность;
  - **все перечисленные признаки.**
4. Основная функция метода:
- **внутренняя организация и регулирование процесса познания;**
  - поиск общего у ряда единичных явлений
  - достижение результата.
5. Совокупностью приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов называется:
- **метод;**
  - принцип;
  - эксперимент;
  - разработка.
6. Сферой исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении называется:
- **наукой;**
  - апробацией результата;
  - концепцией исследования;
  - теорией.
7. Учением о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике называется:
- **методология**
  - идеология
  - аналогия
  - морфология.
8. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним **НЕ относится:**
- наблюдение;
  - эксперимент;
  - сравнение;
  - **формализация.**
9. Наука выполняет функции:
- гносеологическую;
  - трансформационную;
  - **гносеологическую и трансформационную.**
10. При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется подходы:
- структурный;

- организационный;
- функциональный;
- **структурный, организационный и функциональный.**

11. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

- фундаментальная;
- прикладная;
- в виде разработок;
- **фундаментальная, прикладная и в виде разработок.**

12. \_\_\_\_\_ - это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

- **наука;**
- гипотеза;
- теория;
- концепция.

13. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:

- анализ;
- **синтез;**
- индукция;
- дедукция.

14. Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:

- наблюдение
- эксперимент
- **аналогия**
- синтез.

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

- **моделирование**
- аналогия
- эксперимент
- синтез

16. Выберите две идеологии человека и природы:

- **антропонцентризм и экологизм;**
- антогонизм и метаморфизм;
- популяризм и автолитаризм.

17. Видом природообустройства не является:

- мелиорация;
- рекультивация;

- инженерное обустройство территорий;
  - **выращивание сельскохозяйственных культур.**
18. Кому принадлежит цитата: «Метод — самая первая, основная вещь. От метода, от способа действия зависит вся серьезность исследователя. Все дело в хорошем методе...»:
- **академику И. Павлову;**
  - философу Г.Гегелю;
  - психологу Л. Выготскому;
  - философу К. Марксу.
19. Выберите, кому принадлежит цитата: «Методология подобна “костяку в организме животного”, на котором держится весь этот организм»:
- академику И. Павлову;
  - философу Г.Гегелю;
  - **психологу Л. Выготскому;**
  - философу К. Марксу.
20. Какого уровня методологических знаний не существует:
- философский;
  - общенаучный;
  - конкретно-научный;
  - **экологический.**
21. Выберет метод исследования, не соответствующий системному подходу:
- структурный анализ;
  - сравнительный анализ;
  - объективный системный подход;
  - **метод дисциплинарной матрицы.**
22. Выберет метод исследования, не соответствующий парадигмальному подходу:
- **структурный анализ;**
  - парадигмально -генетический;
  - парадигмально - перестроечный;
  - метод дисциплинарной матрицы.
23. Выберите метод исследования, соответствующий компетентностному подходу научных исследований:
- **метод моделирования целей;**
  - парадигмально – исторический метод;
  - метод структурного анализа;
  - метод прогнозирования
24. Каким методологическим подходом пользуются в природообустройстве:
- **системным подходом;**
  - парадигмальным подходом;
  - антропологическим подходом;
  - компетентностный подход.
25. Выберите метод исследования, соответствующий компетентностному подходу в научных исследованиях:
- акмеологический эксперимент;

- **моделирование результатов образования как норм его качества;**

- прогнозирование результата;

- антропологическая редукция.

26. Выберите метод исследования, соответствующий системному подходу в научных исследованиях природообустройства:

- **сравнительный анализ;**

- дисциплинарная матрица;

- интерпретация идей;

- отражения результата образования в целостном виде как системы.

27. Выберите метод исследования, соответствующий парадигмальному подходу в научных исследованиях:

- системный анализ;

- научно-педагогическая экспедиция;

- адаптация идей;

- **парадигмально-генетический.**

28. Выберите метод исследования, соответствующий акмеологическому подходу в научных исследованиях:

- системный анализ;

- **акмеологический эксперимент;**

- адаптация идей;

- парадигмально-генетический.

29. Выберите метод исследования, соответствующий синергетическому подходу в научных исследованиях:

- системный анализ;

- акмеологический эксперимент;

- **адаптация идей;**

- парадигмально-генетический.

30. Выберите метод исследования, соответствующий антропологическому подходу в научных исследованиях:

- системный анализ;

- акмеологический эксперимент;

- адаптация идей;

- **антропологическая редукция.**

31. Выберите метод исследования, соответствующий социокультурному подходу в научных исследованиях:

- системный анализ;

- акмеологический эксперимент;

- адаптация идей;

- **анализ социокультурных ситуаций.**

32. Выберите метод исследования, соответствующий технологическому подходу в научных исследованиях:

- системный анализ;

- **конструирование;**

- адаптация идей;

- анализ социокультурных ситуаций.

33. Каким методологическим подходом пользуются при выполнении исследований в природообустройстве:

- синергетическим подходом;
- **системным подходом;**
- антропологическим подходом;
- акмеологическим подходом.

34. Каким методологическим подходом пользуются при выполнении исследований в мелиорации:

- **системным подходом;**
- социокультурным подходом;
- антропологическим подходом;
- технологическим подходом.

35. Какой подход в природообустройстве более приемлем:

- экологический;
- **геосистемный;**
- ландшафтный.

36. Что не относится к объектам природообустройства:

- микроклимат;
- истощенные и использованные недра;
- водные объекты;
- **животный мир.**

37. Выберите правильный ответ, отвечающий определению: «Природные объекты, подвергающиеся обустройству или использованию, надо рассматривать как единые геосистемы различного ранга»:

- **принцип целостности;**
- принцип сбалансированности;
- принцип природных аналогий;
- принцип гармонизации круговоротов.

38. Выберите правильный ответ, отвечающий определению: «Природные объекты, подвергающиеся обустройству или использованию, надо рассматривать как единые геосистемы различного ранга»:

- принцип целостности;
- **принцип сбалансированности;**
- принцип природных аналогий;
- принцип гармонизации круговоротов.

39. Какой принцип природообустройства отвечает определению: «Применение направлений и технологий природообустройства, которые по возможности воспроизводят естественные процессы функционирования компонентов природы»

- принцип целостности;
- принцип сбалансированности;
- **принцип природных аналогий;**
- принцип гармонизации круговоротов.



40. Какой принцип природообустройства отвечает определению: «Нахождение наилучшего сочетания антропогенного и природного круговоротов веществ и энергии»:

- принцип целостности;
- принцип сбалансированности;
- принцип природных аналогий;
- **принцип гармонизации круговоротов.**

41. Какого методологического подхода в мелиорации земель не существует:

- исторического;
- геосистемного;
- катенарного;
- **комплексного.**

42. Какого методологического подхода в мелиорации земель не существует:

- балансового;
- геосистемного;
- катенарного;
- **комплексного.**

43. В чем заключается исторический подход в методологии мелиорации:

- **в анализе опыта мелиорации в предшествующие годы;**
- в описании территории водосбора как целостной цепочки сопряженных фаций;
- в рассмотрении мелиорации больших территорий с учетом географической зональности тепло- и влагообеспеченности, почвообразовательных и других процессов;
- в получении заданного количества и качества продукции при минимально необходимых затратах ресурсов и труда.

44. В чем заключается экономический подход в методологии мелиорации:

- в анализе опыта мелиорации в предшествующие годы;
- в описании территории водосбора как целостной цепочки сопряженных фаций;
- в рассмотрении мелиорации больших территорий с учетом географической зональности тепло- и влагообеспеченности, почвообразовательных и других процессов;
- **в получении заданного количества и качества продукции при минимально необходимых затратах ресурсов и труда.**

45. В чем заключается географический подход в методологии мелиорации:

- в анализе опыта мелиорации в предшествующие годы;
- в описании территории водосбора как целостной цепочки сопряженных фаций;
- **в рассмотрении мелиорации больших территорий с учетом географической зональности тепло- и влагообеспеченности, почвообразовательных и других процессов;**
- в получении заданного количества и качества продукции при минимально необходимых затратах ресурсов и труда.

46. В чем заключается катенарный подход в методологии мелиорации:

- в анализе опыта мелиорации в предшествующие годы;
- **в описании территории водосбора как целостной цепочки сопряженных фаций;**
- в рассмотрении мелиорации больших территорий с учетом географической зональности тепло- и влагообеспеченности, почвообразовательных и других процессов;
- в получении заданного количества и качества продукции при минимально необходимых затратах ресурсов и труда.

47. Обязательная разработка проекта «Оценка воздействия на окружающую среду» выполняется при:

- экономическом подходе в мелиорации;
- **экологическом подходе в мелиорации;**
- биологическом подходе в мелиорации;
- гидромеханическом подходе в мелиорации.

48. Какой методологический подход в мелиорации был использован академиком А. Н. Костяковым:

- экономический;
- экологический;
- биологический;
- **гидромеханический.**

49. Системы классифицируются по происхождению на:

- **природные;**
- морфологические;
- каскадные;
- процессорные.

50. Системы классифицируются по происхождению на:

- **техногенные;**
- морфологические;
- управляемые;
- процессорные.

51. Системы классифицируются по внутренней сложности на:

- техногенные;
- **морфологические;**
- природные;
- природно-техногенные.

52. Системы классифицируются по внутренней сложности на:

- техногенные;
- **управляемые;**
- природные;
- природно-техногенные.

53. Каскадной системой называется система:

- **состоящая из цепи подсистем динамически связанных между собой перепадом массы, энергии или информации;**
- образующаяся путем сочетания морфологических и каскадных систем при доминирующей роли отрицательной обратной связи;

- содержащая одновременные по внешнему проявлению физические свойства, совокупность которых образует различимую и определяемую часть физической реальности;

- включающая в себя переменные, допускающие изменения в распределении массы, энергии и информации в каскадных подсистемах и вызывающие изменения равновесия в морфологических подсистемах.

54. Управляемой системой называется система:

- состоящая из цепи подсистем динамически связанных между собой перепадом массы, энергии или информации;

- образуемая путем сочетания морфологических и каскадных систем при доминирующей роли отрицательной обратной связи;

- содержащая одновременные по внешнему проявлению физические свойства, совокупность которых образует различимую и определяемую часть физической реальности;

- **включающая в себя переменные, допускающие изменения в распределении массы, энергии и информации в каскадных подсистемах и вызывающие изменения равновесия в морфологических подсистемах.**

55. Процессорной системой называется система:

- состоящая из цепи подсистем динамически связанных между собой перепадом массы, энергии или информации;

- **образуемая путем сочетания морфологических и каскадных систем при доминирующей роли отрицательной обратной связи;**

- содержащая одновременные по внешнему проявлению физические свойства, совокупность которых образует различимую и определяемую часть физической реальности;

- включающая в себя переменные, допускающие изменения в распределении массы, энергии и информации в каскадных подсистемах и вызывающие изменения равновесия в морфологических подсистемах.

56. Природной системой называется система:

- **пространственно ограниченная совокупность функционально взаимосвязанных живых организмов и окружающей их среды, характеризующаяся определенными закономерностями энергетического состояния, обмена и круговорота веществ;**

- взаимосвязанных и взаимозависимых технических элементов или объектов;

- природных и техногенных объектов, во взаимосвязи и взаимозависимости за счет обмена веществом, энергией и информацией.

57. Техногенной системой называется система:

- пространственно ограниченная совокупность функционально взаимосвязанных живых организмов и окружающей их среды, характеризующаяся определенными закономерностями энергетического состояния, обмена и круговорота веществ;

- **взаимосвязанных и взаимозависимых технических элементов или объектов;**

- природных и техногенных объектов, во взаимосвязи и взаимозависимости за счет обмена веществом, энергией и информацией.

58. Природно-техногенной системой называется система:

- пространственно ограниченная совокупность функционально взаимосвязанных живых организмов и окружающей их среды, характеризующаяся определенными закономерностями энергетического состояния, обмена и круговорота веществ;
- взаимосвязанных и взаимозависимых технических элементов или объектов;
- **природных и техногенных объектов, во взаимосвязи и взаимозависимости за счет обмена веществом, энергией и информацией.**

59. Логической моделью системы называется:

- **словесные, морфологические, описательные модели;**
- рисунки, фотографии, схемы, планы, карты, изолинии, графики и диаграммы состояния контролируемых параметров;
- натуральные аналогии систем, трехмерные изображения, макеты, гидравлические, электростатические аналоги;
- уравнения графиков или диаграмм состояния, системы уравнений, описывающие изменения отдельных параметров или состояния системы в целом.

60. Графической моделью системы называется:

- словесные, морфологические, описательные модели;
- **рисунки, фотографии, схемы, планы, карты, изолинии, графики и диаграммы состояния контролируемых параметров;**
- натуральные аналогии систем, трехмерные изображения, макеты, гидравлические, электростатические аналоги;
- уравнения графиков или диаграмм состояния, системы уравнений, описывающие изменения отдельных параметров или состояния системы в целом.

61. Физическая модель системы это:

- словесные, морфологические, описательные модели;
- рисунки, фотографии, схемы, планы, карты, изолинии, графики и диаграммы состояния контролируемых параметров;
- **натуральные аналогии систем, трехмерные изображения, макеты, гидравлические, электростатические аналоги;**
- уравнения графиков или диаграмм состояния, системы уравнений, описывающие изменения отдельных параметров или состояния системы в целом.

62. Математическая модель системы это:

- словесные, морфологические, описательные модели;
- рисунки, фотографии, схемы, планы, карты, изолинии, графики и диаграммы состояния контролируемых параметров;
- натуральные аналогии систем, трехмерные изображения, макеты, гидравлические, электростатические аналоги;
- **уравнения графиков или диаграмм состояния, системы уравнений, описывающие изменения отдельных параметров или состояния системы в целом.**

63. Модель, в которой система рассматривается как единое целое без учета её структуры и процессов, протекающих внутри нее, имеет название:

- **«черный ящик»;**
- «белый ящик»;

- «серый ящик»;
- «голубой ящик».

64. Модель, подразумевающая частичное рассмотрение ограниченного числа составляющих подсистем и основных процессов их связывающих и влияющих на выходные параметры системы в целом, имеет название:

- «черный ящик»;
- «белый ящик»;
- **«серый ящик»;**
- «голубой ящик».

65. Модель, максимально полно исследующая всю внутреннюю структуру системы и все процессы, протекающие в ней с целью получения наиболее детальной информации относительно способа влияния данного входного параметра на тот или иной выходной параметр системы, имеет название:

- «черный ящик»;
- **«белый ящик»;**
- «серый ящик»;
- «голубой ящик».

66. На что преимущественно опирается системный анализ при изучении природно-техногенных комплексов?

- **на моделирование;**
- на прогнозирование;
- на климатический прогноз.

67. Какие особенности природно-техногенных комплексов учитываются в системном подходе, делая наиболее эффективными решение задач проектирования и управления ими:

- **тесная взаимосвязь между большим количеством факторов, определяющих поведение системы;**
- большая или меньшая неопределённость факторов поведения системы в целом или отдельных её систем как результат действия случайных факторов и участия в системе людей;
- отсутствие тесной взаимосвязи между большим количеством факторов, определяющих поведение системы

68. Каковы характерные особенности больших систем, к которым относятся природно-техногенные комплексы (отметьте один неверный ответ):

- наличие выделяемых частей (управляемых подсистем);
- участие в системе людей, машин и природной среды;
- **отсутствие связей между рассматриваемой и другими системами.**

69. В качестве основного условия поддержания экологического равновесия малых речных систем и предотвращения их истощения следует принимать:

- принцип сохранения в водотоке расхода, обеспечивающего удовлетворительное санитарно-биологическое состояние при использовании реки для нужд промышленности и жилищно-коммунального хозяйства;
- принцип сохранения в водотоке расхода, обеспечивающего воспроизводство биологических ресурсов;

- принцип сохранения в водотоке расхода, обеспечивающего воспроизводство биологических ресурсов и его удовлетворительное санитарно-биологическое состояние при любых видах хозяйственного использования.

70. В основе мелиоративных исследований лежат:

- **натурные эксперименты;**
- теоретические данные;
- эмпирические зависимости;
- лабораторные опыты.

71. Какие требования не предъявляются к моделированию в мелиорации:

- максимально возможный учет фундаментальных свойств геосистем целостности;
- долговременность расчетов процессов за ряд лет;
- **мгновенность результата;**
- учет функционирования техногенных компонентов.

72. Физическое моделирование – это:

- **когда модель и моделируемый объект имеют одну и ту же физическую природу, но разные, обычно уменьшенные размеры;**
- знаковое образование: схемы, графики, чертежи, формулы, графы, слова и предложения в некотором алфавите;
- приближенное описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики;
- когда на модели меньшего, а иногда и большего масштаба создается гидравлическое явление, подобно явлению, которое имеет место.

73. Математическое моделирование – это:

- когда модель и моделируемый объект имеют одну и ту же физическую природу, но разные, обычно уменьшенные размеры;
- знаковое образование: схемы, графики, чертежи, формулы, графы, слова и предложения в некотором алфавите;
- **приближенное описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики;**
- когда на модели меньшего, а иногда и большего масштаба создается гидравлическое явление, подобно явлению, которое имеет место

74. Концепцию и термин общей теории систем предложил:

- В. И. Вернадский;
- **Л. фон Берталанфи;**
- Т. Парсонс;
- К. В. Ковда.

75. Какой принцип не применим к использованию мелиораций:

- нравственности;
- интеграции знаний;
- **государственности.**

76. Охрана земель сельскохозяйственного назначения состоит:

- **в сохранении почв и их плодородия; защите от водной и ветровой эрозии; ликвидации загрязнения; рекультивации; мелиорации;**

- в предотвращении деградации, загрязнения, захламления, нарушения земель; обеспечении улучшения и восстановления земель.

- уменьшения количества загрязняющих веществ в почве

77. Объектами земельных отношений являются:

- планета Земля;

- земельный фонд;

- **земельные участки.**

78. К формам земельной собственности относятся:

- государственная, собственность субъектов Российской Федерации и муниципальная;

- государственная, частная и муниципальная;

- **частная, государственная, муниципальная и иные.**

79. Земельное законодательство состоит из:

- земельного кодекса РФ, других федеральных законов и законов субъектов Российской Федерации;

- законов Российской Федерации, Указов Президента Российской Федерации и постановлений Правительства Российской Федерации;

- **законов Российской Федерации, Указов Президента Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации и нормативных актов муниципальных образований.**

80. В соответствии с Конституцией РФ и Земельным кодексом земля может находиться

- **государственной, частной, муниципальной и иных формах собственности;**

- только в государственной собственности;

- исключительно в частной собственности.

81. Примером рационального природопользования является:

- захоронение токсичных отходов в густонаселённых районах;

- молевой сплав леса по рекам;

- добыча угля открытым способом;

- **создание лесополос в степной зоне.**

82. Охране водных ресурсов от загрязнения способствует:

- размещение водоемких производств на берегах рек и озер;

- **создание систем замкнутого водооборота на водоемких производствах;**

- осушение болот в водосборных бассейнах рек;

- строительство ГЭС на равнинных реках.

83. Какое загрязнение в зависимости от масштабов характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ на небольших территориях (город, промышленный район, сельскохозяйственная зона и др.)?

- глобальное загрязнение;

- **региональное загрязнение;**

- местное загрязнение.

84. Примером нерационального природопользования является:

- создание лесополос в степной зоне;

- создание систем замкнутого водооборота;



- **создание терриконов в районах добычи угля;**

- рекультивация земель

85. Уменьшить загрязнение речных вод позволяет:

- осушение болот в верховьях рек;

- проведение снегозадержания на полях;

- террасирование склонов;

- **ограничение использования минеральных удобрений в бассейнах рек.**

86. Какой принцип природопользования заключается в принятии наиболее целесообразных решений в использовании природных ресурсов и природных систем на основе одновременно экологического и экономического подходов, прогноза развития различных отраслей и географических регионов?

- **гармонизации отношений природы и производства;**

- опережения;

- оптимизации;

- комплексного использования.

87. В ГОСТ 17.8.1.02-88 ландшафты делятся на:

- **сельскохозяйственные;**

- промышленные;

- водохозяйственные;

- лесные.

88. Закончите предложение: «Величина экономического ущерба от загрязнений окружающей среды зависит от...»:

- природной специфики региона;

- антропогенной нагрузки региона;

- экономических расчетов;

- **антропогенной и природной специфики региона.**

89. Среди перечисленных ниже отраслей хозяйства укажите одну, которая наиболее сильно влияет на загрязнение водоемов:

- **промышленность;**

- сельское хозяйство;

- торговля;

- бытовое обслуживание.

90. Укажите исчерпаемые возобновимые природные ресурсы:

- ресурсы животного мира;

- **растительные ресурсы;**

- минеральное топливо;

- земельные.

91. Укажите, какой газ вносит наибольший «вклад» в формирование парникового эффекта:

- **углекислый газ;**

- кислород;

- азот;

- гелий.

92. Наиболее опасным для здоровья человека считается

- **загрязнение атмосферного воздуха;**

- загрязнение вод;
- загрязнение лесов;
- загрязнения почв.

93. Укажите верное завершение следующего определения: «Рекреационные ресурсы — это часть природных и культурных ресурсов, обеспечивающих ...»

- **отдых;**
- работу;
- строительство домов отдыха;
- строительство капитальных объектов.

94. Экологический мониторинг это...

- **наблюдение и контроль за состоянием отдельных компонентов окружающей человека среды;**
- расстояние между двумя, рядом расположенными («соседними»), дренами;
- пространство или расстояние между смежными рядами культивируемых растений в поле, саду, лесном насаждении.
- физическое установление (закрепление на местности) и юридическое оформление границ земельных участков (землевладений).

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

- **комплексному;**
- стратегическому;
- экологическому;
- ботаническому.

96. Бонитировка — это...

- **способ качественной оценки отдельных видов природных ресурсов;**
- способ описания законов движения жидкостей;
- способ оценки земельных ресурсов;
- оценка ущерба земельным ресурсам.

97. Укажите те позиции, которые соответствуют определению понятия «особо охраняемые территории»

- **заповедники;**
- кадастровый квартал;
- агроландшафты;
- земли поселений.

98. Лицензия на комплексное природопользование содержит...

- **размеры платежей за природные ресурсы;**
- использование и порядок использования природных ресурсов;
- разрешение на природообустройство территорий;
- разрешение на мониторинг.

99. Мониторинг окружающей среды — это

- **наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды;**
- только контроль за состоянием окружающей среды;
- только наблюдение за состоянием окружающей среды;
- оплата за выбросы вредных веществ в атмосферу.

100. Выделите хозяйственный сектор, потребляющий наибольшую часть свежей воды

- **производственные нужды;**
- бытовые нужды;
- сельское хозяйство;
- лесомелиоративные.

101. Как называется система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности? Это:

- **мониторинг;**
- мелиорация;
- рекультивация;
- природообустройство.

102. Биосфера – это

- **совокупность живых организмов, а также среда их обитания, объединенные вещественно-энергетическим обменом;**
- газовая оболочка небесного тела, удерживаемая около него гравитацией;
- внешняя сфера Земли, включающая в себя земную кору и верхний слой мантии;
- совокупность живых организмов, участвующих в круговороте возобновляемых веществ с выделением энергии.

103. Среди перечисленных ниже отраслей хозяйства укажите одну, которая наиболее сильно влияет на загрязнение водоемов:

- **жилищно-коммунальный сектор;**
- производственный сектор;
- сельское хозяйство;
- рыбководство.

104. Закончите предложение:

«Страхование ответственности за нанесение вреда окружающей природной среде является обязательным...»

- **для потенциально опасных объектов;**
- при нанесении ущерба природной среды;
- при оценке состояния природной среды
- для объектов природообустройства.

105. Укажите верное утверждение:

- **ПДК — это количество вредного вещества в окружающей среде, которое за определенный промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства;**
- ПДК – отношение площади нетто к площади брутто;
- ПДК – это количество вредного вещества в единице объема.

106. Укажите правильный вариант ответа: «Человек является частью...»

- **биосферы;**
- атмосферы;
- литосферы;
- подводной среды.

107. Укажите основные отрасли промышленности, дающие максимальные выбросы вредных веществ в атмосферу:

- **черная металлургия, электроэнергетика, топливная промышленность;**
- сельское хозяйство и мелиорация;
- энергетика и сельское хозяйство.

108. Укажите исчерпаемые природные ресурсы:

- водные и земельные;
- биологические;
- **полезные ископаемые.**

109. Укажите верное название экологической ситуации по следующему определению: «Это потенциально обратимая ситуация, возникающая в природных экосистемах в результате нарушения равновесия под воздействием стихийных природных или антропогенных факторов»:

- **экологический кризис;**
- природный и антропогенный кризис;
- нарушение равновесия при природообустройстве;
- кризис в экосистемах.

110. Укажите верный вариант для продолжения следующей фразы: «Значение озонового слоя в том, что он ...»:

- **поглощает ультрафиолетовое излучение, губельное для организмов;**
- преобразует окружающую среду;
- повышает радиационный фон.

111. Укажите неисчерпаемые природные ресурсы:

- **климатические;**
- геотермальная энергия;
- энергия приливов;
- биологические.

112. Укажите наиболее полное определение понятия «окружающая человека среда»:

- **естественные условия жизни человека и материальные объекты;**
- пространство вокруг человека с неисчерпаемыми ресурсами;
- экосистема, в которой наблюдается гармоничное развитие человека.

113. Право человека на благоприятную окружающую среду закреплено:

- **в конституции РФ;**
- в документах ООН;
- в правах человека на использование окружающей среды;
- Водный кодекс.

114. Закончите предложение: «Эффективность природоохранных затрат ...»:

- **зависит от срока окупаемости основных затрат;**
- зависит от размера капитальных вложений;
- зависит от основного дохода.

115. Укажите верное определение для понятия «рекреационные ресурсы»:

- **природные предпосылки для организации отдыха населения;**
- экологические предпосылки для отдыха человека;
- экономические вложения для отдыха человека.

116. Основными источниками загрязнения водной среды являются:

- **сбросы сточных вод предприятий в водные объекты;**

- загрязнение вод пестицидами;

- загрязнение водных объектов от животноводства.

117. Основой экосистемного подхода при оценке экологически допустимого безвозвратного изъятия стока рек является:

- обеспечение народного хозяйства достаточным количеством воды высокого качества;

- **сохранение экологически безопасного и устойчивого состояния водной экосистемы, при котором не нарушается функционирование природных комплексов;**

- стремление в полной мере удовлетворить потребности в воде и промышленности, и сельского хозяйства.

118. К эколого-гидрологическим требованиям, которые должны быть учтены при установлении экологически обоснованного предельного уровня безвозвратного изъятия стока поверхностных вод, не относится:

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

- обеспечение проточности (водообмена) потока;

- **обеспечение зарастаемости и заиляемости русла;**

- обеспечение достаточным количеством кислорода в летнюю и зимнюю межень.

119. Определите приоритет использования водных объектов:

- для технических целей;

- для обеспечения государственной безопасности;

- **для питьевых и хозяйственных нужд.**

120. Земли водного фонда это:

- **земли, отведенные государством для целей водопользования;**

- острова суши среди водных просторов;

- земли, занятые водными объектами и обеспечивающие их рациональное использование и охрану.

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

- **к изменению величины стока;**

- повышению биологического разнообразия водных экосистем;

- нарушению гидрохимического и гидрологического режимов;

- улучшению качества поверхностных вод.

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

- нерациональным использованием земельных угодий;

- внесением высоких доз органических и минеральных удобрений;

- **резким снижением объема противоэрозионных и почвозащитных мероприятий.**

123. Источниками диффузного поступления в водные объекты загрязняющих

веществ являются:

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

124. Выберете неверный ответ. При разработке водоохранных 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.**

125. 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.**

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

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

127. Ширина водоохранной зоны для малых рек длиной менее 10 км должна составлять:

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

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

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

129. Основным методом прогнозирования подтопления территорий является:

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

130. Минимальное отчуждение земель обеспечивается при:

- повышении отметок поверхности земли
- **устройстве противопаводковых водохранилищ**
- устройстве дополнительного русла
- увеличении пропускной способности русла реки за счет увеличения ширины или проведения дноуглубительных работ

131. К ландшафтными противопаводковым мероприятиям относятся

- вынос хозяйственных и жилых построек за пределы зоны затопления
- строительство домов на сваях
- **увеличение пропускной способности русла**

- устройство лесополос

132. Как называется нормативный документ РФ, в котором отмечено, что «Забота о земле, ее улучшение - не только дело отдельных пользователей или владельцев, но и общегосударственное дело»:

- Водный кодекс;
- Закон о земле;
- **Закон о мелиорации;**
- Уголовный кодекс.

133. Выберите **не верное** утверждение: «По целевому назначению и правовому режиму выделяют категории земель»:

- сельскохозяйственного назначения;
- поселений;
- **урочища;**
- водного фонда.

134. Выберите **не верное** утверждение: «По целевому назначению и правовому режиму выделяют категории земель»:

- связи;
- особо охраняемых территорий и объектов (природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного, научного назначения);
- **фации;**
- запаса.

135. Главный объект мелиорации при улучшении сельскохозяйственных земель – это:

- **почва;**
- растение;
- сельскохозяйственная машина;
- удобрение.

### **Темы рефератов**

1. Этические нормы в исследовательской деятельности. Значение субъективно-личностной позиции исследователя в научном поиске.

2. Исследователь и научное сообщество. Роль научной кооперации в исследовательской деятельности.

3. Категориальный аппарат как основа научного знания. Становление категориального аппарата науки.

4. Теория как наиболее развитая форма научного знания. Структура теории. Концепция как определенный способ понимания явления, как руководящая идея.

5. Выделение проблемы исследования как области непознанного. Постановка проблемы как исходный этап исследования и основа выбора исследовательской темы.

6. Метод, методика, исследовательская процедура. Характеристика и функции методов исследования природообустройства и водопользования.



7. Эксперимент, его сущность и значение в получении новых знаний. Типы экспериментов. Планирование эксперимента и специфика проведения. Оценка результативности эксперимента.

8. Исследовательский процесс. Принципы и правила исследования. Содержательные аспекты исследования в области природообустройства и водопользования.

9. Способы интерпретации научных данных. Общие требования к представлению результатов исследования. Их номенклатура, специфика, назначение.

10. Требования к различным формам научных работ (цель, структура, объём, стилистика, цитирование, ссылка на использованные источники, оформление и т.д.).

11. Необходимость перехода к системному анализу природной биогеохимической системы.

12. Методологические подходы в мелиорации земель.

13. Исторический подход в методологии мелиорации и охране земель.

14. Методология мелиорации.

15. Методология обоснования мелиорации с учетом экологической устойчивости геосистем.

16. Современные методы исследования природообустройства.

### **Вопросы для устного опроса**

1. Сущность методологии науки природообустройства. Многозначность понятия методологии. Методология науки и производства природопользования.

2. Общенаучный уровень методологии науки и производства природопользования.

3. Эмпирический и теоретический уровни исследования.

4. Принципы научного исследования процессов в природообустройстве.

5. Перечислите основные характеристики научного исследования: проблема, тема, актуальность, объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, защищаемые положения, новизна, теоретическая значимость, практическая значимость.

6. Дайте определение понятия природообустройства. Правила формулирования определений. Основные понятия и определения.

7. Объект и предмет научного исследования. Соотношение цели и задач исследования в природообустройстве.

8. Функции гипотезы. Типы гипотез в научном исследовании. Требования, предъявляемые к гипотезам.

9. Понятие о методах исследования в природообустройстве. Различные подходы к классификации методов исследования.

10. Каким методологическим подходом пользуются при выполнении исследований в мелиорации?

11. Инженерное искусство в природообустройстве.

12. Интеграция (синтез) знаний о природообустройстве.
13. Как классифицируются системы по внутренней сложности?
14. Какая система называется управляемой?
15. Почему в природообустройстве изучается системный подход?
16. Какая система называется природной?
17. В чем отличие природной системы от техногенной?
18. Перечислите свойства геосистем как земных природных систем?
19. Какая система называется природно-техногенной?
20. В чем заключается исторический подход в методологии мелиорации?
21. Какой методологический подход в мелиорации был использован академиком А. Н. Костяковым?
22. Назовите методологические принципы природообустройства и природопользования.
23. Перечислите основные законы, описывающие функционирование обустройства геосистем.
24. Использование социально-экономических знаний в природообустройстве.
25. Как определяется ширина береговой полосы у водного объекта?
26. От чего зависит размер водоохранной зоны?
27. Что запрещено производить в водоохранной зоне водного объекта?
28. Какие сооружения разрешено размещать в водоохранной зоне водного объекта?
29. Перечислите основные факторы, определяющие изменение состояния природных ландшафтов.
30. Какие требования согласно Земельного кодекса РФ применимы к использованию природных ресурсов?
31. Для чего нужен мониторинг состояния водоохранной зоны?
32. Показатели техногенных загрязнений территории.
33. Как используется системный подход при охране земельных ресурсов

***Компетенция: способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать (ОПК-4)***

**Вопросы к экзамену:**

1. Метод аналогии для формирования решения изобретательской задачи.
2. Суть метода имитации для применения в научном поиске.
3. Применение метода моделирования при производстве природообустройства.
4. Суть метода масштабного копирования
5. Какие методы аналогий при генерировании новых идей могут применяться в практической деятельности мелиоратора.

6. Базы данных как способ структурирования знаний.
7. Роль генерации идей в процессе разработки мелиоративных технологий.
8. Этапы процесса разработки новых технологий в природообустройстве.
9. Информационные источники поиска инновационных идей.
10. Применение методов генерации идей при производстве природообустройства.
11. Патентный поиск. Особенности проведения в области мелиоративных сооружений и технологий.
12. Открытие и изобретение.
13. Хранение источников патентной информации. Сроки хранения.
14. Этапы патентного поиска.
15. Уровни классификации мелиораций.
16. Понятие комплексной мелиорации.
17. Инновационный подход к разработке инженерных мелиоративных систем.

## **Здание**

### **Тестовые задания**

1. Методы генерации идей в природообустройстве делятся на
  - простые
  - сложные
  - научные
  - все вышеперечисленное
2. Идеальная техническая система это
  - когда системы нет, а ее функция выполняется
  - это система, вес, объем и площадь которой стремятся к нулю, хотя ее способность выполнять работу при этом не уменьшается
  - техническая система без факторов расплаты считается идеальной
  - все вышеперечисленное
3. Основные этапы развертывания исследовательского процесса при производстве природообустройства
  - генерирование научных идей
  - развитие новых научных знаний
  - прикладные варианты воплощения знаний в новых технологиях и технических средствах
  - способы коммерциализации наукоемких инновационных продуктов
  - пути практической реализации наукоемкой продукции
  - продвижение наукоемкой продукции на внутренние и международные рынки
  - все вышеперечисленное
4. Исследование источников и схем водоснабжения позволит
  - создать модель исследуемого региона
  - оценить естественные ресурсы подземных вод

-составить водный баланс

-все вышеперечисленное

5. Оценка гидрогеологических условий и водохозяйственная оценка территории позволит

-определить основные закономерности и особенности формирования водных ресурсов района

-выполнить гидравлические и водохозяйственные расчеты

-составить кадастр водных объектов территории (требующих детального водохозяйственного планирования)

-все вышеперечисленное

6. Выберете новые идеи для повторного использования сточных вод сахарного завода в условиях отсутствия водоемов

-влагозарядковое орошение

-удобрительное орошение

- влагозарядковое и удобрительное орошение

-ничего из вышеперечисленного

7. Какие недостатки в методе « мозговой штурм»

-очередность. При мозговом штурме участники высказываются по очереди, соответственно, остальные участники вынуждены дожидаться своей очереди, удерживая в памяти собственные предложения, чем больше участников в группе, тем менее эффективен мозговой штурм.

-опасения. Существует ряд психологических факторов, из-за которых эффективность классического мозгового штурма значительно снижается.

-поиск решения. Нет четкого алгоритма поиска действительно хороших идей.

-все вышеперечисленное

8. Образ продукта проекта определяет:

-предполагаемые результаты

-границы проекта

-содержание проекта

-все вышеперечисленное

9. Прототип – это

-частичная, возможная или предварительная версия предлагаемого продукта проекта

-объект (техническое решение) того же назначения, близкий по совокупности существенных признаков

-все вышеперечисленное

10. Какие основные задачи позволяют решать прототипы:

-прояснение требований.

-исследование альтернативных решений

-создание конечного продукта.

-все вышеперечисленное.

11. Гидрологическая модель расположения растений со спутниковыми изображениями используется

\*для получения рекомендаций по точному орошению в сетке 10 м;

снижения потерь воды при орошении;  
автоматизации процесса мелиорации;  
исследования почвенного плодородия.

12. Генерирование новых идей в мелиорации должно быть направлено на

снижение потерь воды на испарение;  
предотвращение просачивания;  
цифровизацию мелиорации.

\*все ответы верные.

13. Какой этап не входит в многоступенчатую мозговую атаку?

-синтез

-развитие

-разведка

-атака

14. Назовите лишний этап метода мозгового штурма:

-генерация идей (творческий треш);

-обсуждение худших идей;

-отбор лучших из них;

-развитие этих «лучших» и тестирование их на практике.

15. В каком случае не может использоваться древовидная диаграмма

-когда неясно сформированные пожелания потребителей в отношении продукта преобразуются в пожелания потребителя на управляемом уровне

-когда необходимо исследовать все возможные части, касающиеся проблемы

-когда краткосрочные цели должны быть достигнуты раньше результатов всей работы, т.е. на этапе проектирования

-когда проблема обладает строгой структурой подпроблем

16. Альтернативы не могут быть:

-открытыми

-закрытыми

-зависимыми

-независимыми

17. В процессе принятия решений не используют следующую шкалу:

-шкала порядка

-шкала равных интервалов

-интегральная шкала оценок

-шкала пропорциональных оценок

18. Какой из этапов не относится к системному анализу

-выделение объекта исследования из общей массы явлений, объектов

-установление цели исследования: определение функции системы, её структуры, механизмов управления и функционирования

-активное обсуждение идей в группе

-определение основных критериев, характеризующих целенаправленное действие системы, основные ограничения и условия существования (функции)

19. Методы прогнозирования по общему принципу действия делят на:

-индивидуальные и коллективные экспертные оценки

-интуитивные методы и метод моделирования

-методы прогнозной экстраполяции

-все вышеперечисленное

20. Патентный метод – это

-опережающий метод прогнозирования, позволяющий рассчитать момент внедрения в практику изобретений по динамике даты их патентования и даты внедрения

-метод оценки связи между датой опубликования информации о каком-либо достижении НТП (научно-технического продукта) и датой внедрения его на практике

-все вышеперечисленное

21. Основными источниками информации, используемой в опережающих методах прогнозирования, являются:

-патентная документация (патенты, свидетельства);

-патентно-ассоциируемая документация (лицензии, коммерческая информация, каталоги, прайсы и т.д.);

-публикации в периодической печати и издания научно-технической литературы, используемые при публикационном методе.

-все вышеперечисленное

22. Какие существуют методы информационного моделирования

-патентный и публикационный

-патентный

-публикационный

-ничего из вышеперечисленного

23. Для того чтобы построить прогноз данным методом, необходимо рассмотреть и проанализировать

-дату патентования изобретения

-дату внедрения изобретения в производство или в любую другую деятельность

-разрыв во времени между первой и второй датой

-все вышеперечисленное

24. Основные приемы для генерирования идей при производстве природообустройства

-объединение множества людей

-посещение мест, где много случайных вещей

-сознательное объединение ранее несвязанных мыслей, например, с помощью случайных слов-подсказок

-все вышеперечисленное

25. Этапы метода морфологический анализ

-выбираем объект: продукт или процесс

-составляем список его значимых элементов: составных частей, параметров или функций, без которых проектируемый объект не может существовать

-для каждого элемента записываем все возможные варианты исполнения в так называемый морфологический ящик

-выбираем лучшие сочетания

-все вышеперечисленное

26. В процессе решения задачи возникает как бы цепная реакция идей, приводящая к интеллектуальному взрыву (озарению). К какому методу решения творческих задач это относится?

-синектика

-морфологический анализ

-мозговая атака

-метод гирлянд и ассоциаций

27. Признаки нескольких, случайно выбранных объектов, переносят на совершенствуемый объект, в результате чего получаются необычные сочетания. К какому методу решения творческих задач это относится?

-метод фокальных объектов

-синектика

-морфологический анализ

-функционально - стоимостный анализ (ФСА)

28. Задачу последовательно решают две группы людей - первая группа выдвигает различные идеи, вторая выносит суждение о ценности выдвинутых идей.

-синектика

-мозговая атака

-морфологический анализ

-метод гирлянд и ассоциаций

29. Отождествить себя с техническим объектом. Какая это аналогия?

-прямая

-личная

-символическая

-фантастическая

30. Поиск недостатков - путь к совершенству. К какому методу решения творческих задач это относится?

-мозговая атака

-обратная мозговая атака

-метод гирлянд случайностей и ассоциаций

-морфологический анализ

31. Генерации идей способствуют такие приемы, как инверсия (сделай наоборот), фантазия, аналогия, эмпатия. В каком методе решения творческих задач их используют?

-синектика

-метод контрольных вопросов

-метод фокальных объектов

-мозговая атака

-морфологический анализ

33. Рекомендации по наиболее эффективным и экономически доступным методам очистки промышленных стоков – это

-уменьшение общего объема стоков и их загрязнений за счет рациональной системы водоснабжения, введения оборотных циклов, усовершенствования технологии потерь ценных веществ со стоками

-перенос загрязняющих сточные воды веществ на поверхность воды с помощью пузырьков воздуха

-все вышеперечисленное

34. Техническое решение, относящееся к устройству, называется:

- полезная модель;

- промышленный образец;

- изобретение.

35. Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, называется...

- научная теория;

- научная практика;

- научный метод;

- научное исследование.

36. Автором изобретения признается:

- лицо, творческим трудом которого оно создано, и лицо, оказавшее материальную помощь;

- лицо (или лица), творческим трудом которого оно создано;

- сотрудник государственной организации;

- лицо, творческим трудом которого оно создано, и его технические помощники.

37. Автором полезной модели признается:

- лицо, оказавшее материальную помощь в её создании

- лицо, творческим трудом которого она создана

- организация, осуществляющая её практическое использование

лицо, подавшее заявку в Роспатент на её регистрацию

38. Для соавторства в отношении изобретения является характерным:

- совместный труд нескольких лиц;

- создание долевой собственности на результаты интеллектуальной творческой деятельности;

- принадлежность авторского права на изобретение всем, кто над ним работал;

- создание общей совместной собственности на созданное произведение.

39. Заявку на выдачу патента подает:

- любое заинтересованное лицо;

- только работодатель;

- только автор;

- автор, работодатель, их правопреемники.

40. Какие исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности не могут быть отнесены к нематериальным активам:

- исключительное авторское право на программу для ЭВМ;



- исключительное право патентообладателя на достижение в области мелиорации;

- исключительное право патентообладателя на изобретение;
- исключительное авторское право на использование псевдонима.

41. Нарушением исключительного права патентообладателя считается:

- проведение научного исследования или эксперимента над средством, содержащим запатентованное изобретение;
- применение средств, содержащих запатентованное изобретение, полезную модель или промобразец в личных целях;
- любое несанкционированное введение в хозяйственную деятельность или хранение с этой целью продукта, содержащего запатентованное изобретение, промышленный образец или полезную модель;

42. Заявитель имеет право преобразовать заявку на изобретение в заявку на:

- фирменное наименование;
- промышленный образец;
- полезную модель;
- товарный знак.

43. К критериям изобретения относятся:

- только новизна и промышленная применимость;
- только промышленная применимость;
- новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;
- творческая идея.

44. К объектам изобретений относятся:

- устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, применение известных устройства, способа, вещества по новому назначению;
- способы, методы организации;
- устройство, способ, алгоритмы программ для ЭВМ;
- устройство, способ, программы для баз данных.

45. Охрана прав на авторство, имя и защиту репутации действует:

- в течение жизни автора;
- в течение жизни автора плюс 30 лет после его смерти;
- в течение жизни автора плюс 50 лет после его смерти;
- бессрочно.

46. Принципами авторского права являются:

- моральная и материальная заинтересованность автора в результатах изобретательской деятельности;
- всемирная охрана прав и законных интересов автора;
- правовое регулирование изобретательской деятельности;
- сочетание личных интересов автора с общественными интересами;
- свобода творчества;

47. Характерными свойствами изобретательской деятельности являются:

- правовое регулирование;
- самостоятельность;
- интеллектуальный характер, новизна;

- все вышеперечисленное.

48. Экспертиза заявки на изобретение по существу начинается:

- после получения ходатайства заявителя или третьих лиц без ограничения срока;

- после публикации сведений о заявке;

- после завершения формальной экспертизы;

- после получения ходатайства заявителя или третьих лиц, которое может быть подано в течение трехлетнего срока с даты поступления.

49. Являются ли субъектами авторского права составители сборников научных трудов:

- это зависит от вида сборника;

- являются в указанных в законе случаях;

- да;

- нет.

50. Техническое решение может быть признано изобретением, если оно достигнуто в результате выполнения служебного задания:

- является новым;

- имеет изобретательский уровень;

- применимо в исследуемой области;

- все вышеперечисленное.

51. Результат развернутой подробной письменной оценки готовой письменной работы является:

- рецензией;

- авторефератом;

- отзывом.

52. Этап формирования выводов в эмпирическом исследовании заключается в:

- прогнозе тенденций развития объекта исследования;

- разработке рекомендаций;

- оценке оптимальных условий протекания процесса;

- оценке перспектив дальнейших исследований.

53. Во время публичного выступления с научным докладом переходить к главному вопросу необходимо после того, как Вы:

- добьетесь положительной реакции аудитории и будете уверены в том, что Вас слушают;

- изложите краткое содержание своего выступления с выводами и заключениями;

- поприветствуете аудиторию, вне зависимости от того, слушают Вас или нет.

54. Разработка гипотезы происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.

- втором;

- исследовательском;

- подготовительном;

- заключительном.

55. Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на \_\_\_\_\_ этапе генерации новой идеи

- первом;
- подготовительном;
- **исследовательском;**
- заключительном.

56. Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций происходит на \_\_\_\_\_ этапе генерации новой идеи

- первом;
- подготовительном;
- заключительном;
- исследовательском.

57. Внедрение результатов исследования в практику происходит на \_\_\_\_\_ этапе генерации новой идеи

- первом;
- подготовительном;
- исследовательском (втором);
- заключительном (третьем).

58. Какого вида патентного поиска не существует:

- поиск на новизну;
- поиск на патентоспособность или действительность;
- поиск на патентную чистоту;
- поиск на установление срока давности внедрения.

59. Какого вида патентного поиска не существует:

- поиск на новизну;
- информационный поиск;
- поиск на патентную чистоту;
- поиск на установление срока давности внедрения.

60. Проверка патентной чистоты выполняется для:

- избежания нарушения прав третьих лиц при производстве и реализации продуктов (изделий) на территории конкретного государства;
- ознакомления пользователя информации с уровнем развития техники в конкретной области;
- выявления документов, релевантных не только в отношении новизны, но также и в отношении других критериев патентоспособности;
- установления новизны изобретения или ее отсутствия в патентной заявке.

61. Поиск на новизну при патентовании нужен для:

- избежания нарушения прав третьих лиц при производстве и реализации продуктов (изделий) на территории конкретного государства;
- ознакомления пользователя информации с уровнем развития техники в конкретной области;
- выявления документов, релевантных не только в отношении новизны, но также и в отношении других критериев патентоспособности;

- установления новизны изобретения или ее отсутствия в патентной заявке.

62. Поиск на установление уровня техники при патентовании проводят для:

- избежания нарушения прав третьих лиц при производстве и реализации продуктов (изделий) на территории конкретного государства;

- ознакомления пользователя информации с уровнем развития техники в конкретной области;

- выявления документов, релевантных не только в отношении новизны, но также и в отношении других критериев патентоспособности;

- установления новизны изобретения или ее отсутствия в патентной заявке.

63. Выберите, какого этапа проведения патентного поиска не существует:

- разработка регламента поиска информации;

- поиск и отбор патентной и другой научно-технической информации в соответствии с утвержденным регламентом;

- систематизация и анализ отобранной информации;

- этап интерполирования результата.

64. 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.

65. Перечислите основные этапы процесса принятия решений в порядке их выполнения:

- исследование проблемы;

- разработка решений;

- оценка и принятие решений;

- исследование факторов и условий.

66. Составной элемент объекта, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации:

- единица наблюдения;

- признак наблюдения;

- частица наблюдения;

- отчетная единица.

67. К методам эмпирического уровня относят:

- анкетирование;

- описание;

- анализ;

- синтез;

- аналогия;

- наблюдение;
- сравнение;
- измерение.

68. Выберите лишний этап в научном поиске

- подготовительный;
- творческий;
- исследовательский;
- заключительный.

69. Разработка гипотезы происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.

- втором;
- исследовательском;
- подготовительном;
- заключительном.

70. Выберите, какого этапа проведения патентного поиска не существует:

- разработка регламента поиска информации;
- оформление результатов исследований в виде отчета о патентном поиске;
- систематизация и анализ отобранной информации;
- этап интерполирования результата.

71. Когда не используется метод экспертных оценок:

- при средне- и долгосрочном прогнозировании новых рынков, объектов новых областей промышленности, подверженных сильному влиянию инноваций;
- в случаях, когда или время или средства, выделяемые на прогнозирование и принятие решений, не позволяют исследовать проблему с применением формальных моделей;

- отсутствуют необходимые технические средства моделирования, например, вычислительная техника с соответствующими характеристиками

- **после построения модели в компьютерной программе.**

72. Научное исследование «превращается» в продукт:

- **с момента его потребления производством;**
- с момента начала эксперимента;
- с постановки цели и задач исследований.

73. Эффективность потребления воды при орошении сельскохозяйственных земель возможна при применении новой идеи:

- \* концепция цифрового орошения;
- автоматизация процесса ирригации;
- использованием датчиков влажности;
- снижением потерь на фильтрацию.

74. Право авторства на служебное изобретение принадлежит:

- а) автору;
- б) совместно автору и работодателю;
- в) работодателю;

75. Решение об отказе в выдаче патента на изобретение может быть рассмотрено:

- а) в мировом суде;
- б) в арбитражном суде;
- в) в суде общей юрисдикции.

76. Патентным правом Российской Федерации охраняются:

- а) научные открытия, программы для ЭВМ, изобретения;
- б) изобретения, полезные модели и промышленные образцы
- в) изобретения, селекционные достижения и товарные знаки.

77. Условиями патентоспособности изобретения являются:

- а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;
- б) новизна, оригинальность, промышленная применимость;
- в) новизна, мировой уровень, промышленная применимость.

78. Объектами патентного права не являются:

- а) промышленные образцы;
- б) изобретения;
- в) топологии интегральных микросхем.

79. Промышленными образцами не являются:

- а) промышленные сооружения;
- б) изделия ремесленного производства;
- в) изделия промышленного производства.

80. Право на получение патента на изобретение, созданное в связи с выполнением работником своих служебных обязанностей принадлежит:

- а) работнику, если иное не предусмотрено договором;
- б) работодателю, если иное не предусмотрено договором;
- в) во всех случаях работнику.

81. Инновационное решение проблем, связанных с рациональным природопользованием, возможно при условии

\*создание новых информационных технологий;  
осушением переувлажненных земель;  
орошением иссушенных земель;  
применением датчиков влажности.

- а) может;
- б) не может;
- в) может, при наличии согласия работника.

82. Регистрацию объектов патентного права осуществляет:

- а) Министерство образования и науки;
- б) Министерство юстиции Российской Федерации;
- в) Федеральная служба по интеллектуальной собственности.

83. Срок действия исключительного права на полезную модель составляет:

- а) 20 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

84. Право преждепользования может быть передано:

- а) при условии заключения лицензионного договора;
- б) совместно с производством, на котором имело место использование тождественного решения;
- в) без каких-либо ограничений.

85. Какие действия не признаются нарушением исключительных прав патентообладателя? а) использование изобретения в домашнем хозяйстве; б) использование изобретения в промышленном производстве; в) использование изобретения в сельском хозяйстве.

86. Срок действия исключительного права на изобретение составляет:

- а) 20 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

87. Действие патента прекращается досрочно:

- а) при неуплате в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе;
- б) при не использовании запатентованного объекта;
- в) при передаче патента по договору об уступке патента.

88. Искусственный интеллект в мелиорации используется:

- \* для оценки аэрофотоснимков;
- получение лицензий на водопользование;
- продление лицензий на недропользование.
- б) по описанию промышленного образца;
- в) по перечню существенных признаков промышленного образца.

89. Программы для ЭВМ являются:

- а) объектами авторского права;
- б) объектами патентного права;
- в) объектами прав, смежных с авторскими.

90. Повышение эффективности орошения возможна при внедрении инновационной разработки

- \*искусственный интеллект;
- осушение переувлажненных земель;
- орошение иссушенных земель;
- применение датчиков влажности.

### **Практическое задание**

Выполнить структуризацию знаний и поиск новых идей в области мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Задание делится на пункты:

1. Выполнить анализ проблемной ситуации.
2. Провести патентный поиск (проанализировать научно-техническую документацию) в целях определения аналога и прототипа разработки.

Структурировать знания в табличной форме

Объект поиска	Классы МПК, ключевые слова	Географический охват	Период времени	Источники поиска, Интернет-ресурсы (URL)	Найденные документы
---------------	----------------------------	----------------------	----------------	--	---------------------

3. Постановка задачи. Формулировка задачи в общем виде, определение требуемого уровня решения

4. Генерирование изобретательских идей, направленных на лучшее выполнение объектом его функционального назначения.

5. Выполнить конкретизацию идеи (структура, операции и их последовательность).

6. Оценка альтернатив и выбор рациональных вариантов решения, отбор оптимального варианта.

7. Предложить пути реализации идеи.

Примерные темы исследования:

Способы утилизации сточных вод консервных заводов.

Способы утилизации сточных вод спиртовых заводов.

Способы утилизации сточных вод сахарных заводов.

Способы утилизации сточных вод животноводческих комплексов.

Схемы утилизации сточных вод консервных заводов на земельные поля орошения.

Схемы утилизации сточных вод спиртовых заводов на земельные поля орошения.

Схемы утилизации сточных вод сахарных заводов на земельные поля орошения.

Схемы утилизации сточных вод животноводческих комплексов на земельные поля орошения.

Способы орошения.

Способы осушения.

#### **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.

### **Тестовые задания**

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

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

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

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

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

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

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

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии, что обучающийся ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями.

Показал минимальные удовлетворительные знания в рамках учебного материала.

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

### **Критерии оценки 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 прак-

тические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

### **Основная учебная литература**

1. Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168808> (дата обращения: 14.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Методология науки и производства природообустройства : учеб. пособие / А. Е. Хаджиди [и др.]. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 123 с. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/UP\\_Metodologija\\_nauki\\_i\\_prozvodstva\\_prirodoobustroistva\\_2020\\_572149\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/UP_Metodologija_nauki_i_prozvodstva_prirodoobustroistva_2020_572149_v1_.PDF).

3. 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>.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168833> (дата обращения: 14.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1331-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168445> (дата обращения: 14.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Штриплинг, Л. О. Обеспечение экологической безопасности : учебное пособие / Л. О. Штриплинг, В. В. Баженов, Т. Н. Вдовина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8149-2145-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей <http://www.iprbookshop.ru/58093.html>.

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

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>
3	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
4	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Гумбаров А. Д. Методология науки и производства природообустройства (История развития мелиорации в России и в Краснодарском крае) : учебно-метод. пособие / А. Д. Гумбаров, А. Е. Хаджиди, Е. В. Герасименко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 87 с. – Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodologija\\_nauki\\_i\\_proizodstva\\_prirodoobustroistva\\_UMP\\_572125\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodologija_nauki_i_proizodstva_prirodoobustroistva_UMP_572125_v1_.PDF)

2. Хаджиди А. Е. Методология науки и производства природообустройства : метод. рекомендации / А. Е. Хаджиди. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 65 с. – Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodologija\\_nauki\\_i\\_proizvodstva\\_prirodoobustroistva\\_MR\\_572124\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodologija_nauki_i_proizvodstva_prirodoobustroistva_MR_572124_v1_.PDF)

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";

- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

#### Перечень лицензионного ПО

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

#### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

## 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
1	Методология науки и производства природообустройства	Помещение №15 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 65,1м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консуль-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>таций, текущего контроля и промежуточной аттестации .  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office;  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №8а ГД, площадь — 4,3 м<sup>2</sup>; 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-метр - Влагомер зондовый ВИМС -Влагомер CONDROL HYDRO-Тес - Лазерный дальномер ADA Robot 40</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Технические средства обучения:  (компьютер персональный — 13 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое</p>	
--	--	--

		программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе; специализированная мебель (учебная мебель).	
--	--	---	--