


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

ФАКУЛЬТЕТ гидромелиорации

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
гидромелиорации  
профессор М.А. Бандурин

« 29 » 2023г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Природно-техногенные комплексы природообустройства**

**Направление подготовки**

**20.04.02 Природообустройство и водопользование**

**Направленность**

**«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»**

**Уровень высшего образования**

**магистратура**

**Форма обучения**

очная и заочная

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Природно-техногенные комплексы природобустройства» разработана на основе ФГОС ВО 20.04.02 Природобустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26 мая 2020 г. № 686

Автор:  
канд. с.х. наук, профессор

  
В.Г. Гринь

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры комплексных систем водоснабжения от 15.05.2023г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, доцент

  
В.В. Ванжа

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 22.05.2023 № 9

Председатель  
методической комиссии  
факультета гидромелиорации,  
д-р, техн. наук, профессор

  
А.Е. Хаджиди

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д-р, техн. наук, профессор

  
А.Е. Хаджиди

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

**Целью** освоения дисциплины «Природно-техногенные комплексы природообустройства» является формирование комплекса знаний в области теории природообустройства, а также в организационных, научных и методических основах создания специальных природно-техногенных комплексов для защиты от стихийных бедствий и восстановлению нарушенных природных объектов.

### **Задачи дисциплины**

- сформировать способность к разработке новых технологий в области мелиорации, рекультивации и охраны земель;
- сформировать способность к руководству процессом проектирования и строительства специальных природно-техногенных комплексов для защиты от стихийных бедствий и восстановлению природных объектов;
- сформировать способность к проведению исследований работы природно-техногенных комплексов с целью повышения их эффективности обеспечения требований экологической безопасности.

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

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

ПК-7. Способен к руководству процессом проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных систем, управлению рисками на основе знания технологических процессов.

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

В результате изучения дисциплины «Природно-техногенные комплексы природообустройства» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт Специалист по экологической безопасности (в промышленности)

Трудовая функция ТФ D/02.7 «Планирование в системе экологического менеджмента организации».

Трудовые действия: определение неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Природно-техногенные комплексы природообустройства» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

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

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	55	10
— лекции	32	4
— практические	22	6
- лабораторные	...	...
— внеаудиторная	...	...
— зачет	1	1
— экзамен	...	...
— защита курсовых работ (проектов)	...	...
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	53	97
— курсовая работа (проект)	...	...
— прочие виды самостоятельной работы		97
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108
в том числе в форме практической подготовки	....	.....

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, во 4 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 2 курсе, во 4 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

## Содержание и структура дисциплины по очной 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	Основы природообустройства. Понятие «Природообустройство» Общие принципы природообустройства. Свойства компонентов природы	ПК-7 ПК-8	2	4		2					4
2	Основы теории систем. Геосистемный подход, особенности геосистемного подхода. Общие подходы к созданию культурных ландшафтов.	ПК-7 ПК-8	2	4		2					6
3	Природно-техногенные комплексы (ПТК) природообустройства. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства. Основные этапы создания и функционирования ПТК.	ПК-7 ПК-8	2	4		2					6
4	Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства. Прогнозирование процессов в ПТК природо-	ПК-7 ПК-8	2	4		2					6

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	обустройства.									
5	Круговорот веществ в природе. Круговорот воды в природе. Энергетические потоки в геосистемах. Геохимический круговорот веществ. Биотический круговорот веществ.	ПК-7 ПК-8	2	4		2				6
6	Общие подходы к мелиорации земель. Мелиоративные системы.	ПК-7 ПК-8	2	4		4				6
7	Мелиорация сельскохозяйственных земель. Анализ внедрения новых технологий в области охраны окружающей среды с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем.	ПК-7 ПК-8	2	4		4				12
8	Рекультивация земель. Основные понятия о рекультивации земель. Этапы рекультивации земель. Подготовительный, технический, биологический.	ПК-7 ПК-8	2	4		4				7
Итого				32		22				53

## 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	Понятие «Природообустройство» Общие принципы природообустройства.	ПК-7 ПК-8	2	2							10
2	Геосистемы как объекты природообустройства Общие подходы к созданию культурных ландшафтов.	ПК-7 ПК-8	2			2					13
3	Природно-техногенные комплексы природообустройства. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства. Этапы создания и функционирования ПТК.	ПК-7 ПК-8	2								16
4	Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства.	ПК-7 ПК-8	2	2		2					14
5	Круговорот веществ в природе. Круговорот воды в природе. Энергетические потоки в геосистемах. Геохимический круго-	ПК-7 ПК-8	2			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
	ворот веществ. Биотический круговорот веществ.									
6	Общие подходы к мелиорации земель. Мелиоративные системы.	ПК-7 ПК-8	2							10
7	Мелиорация сельскохозяйственных земель. Анализ внедрения новых технологий в области охраны окружающей среды с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем.	ПК-7 ПК-8	2	2		2				12
8	Рекультивация земель. Основные понятия о рекультивации земель. Этапы рекультивации земель. Подготовительный, технический, биологический.	ПК-7 ПК-8	2			2				12
Итого				6		10				97

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

1. Гумбаров А.Д. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : метод. указания / сост. А.Д. Гумбаров, А.К. Семерджян,



Е.В. Долобешкин. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 58 с. – Режим доступа <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=109>

2. Гумбаров А.Д. Управление природно-техногенными комплексами : метод. указания / сост. А.Д. Гумбаров, А.К. Семерджян, Е.В. Долобешкин. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 51 с. – Режим доступа <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=109>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-7. Способен к руководству процессом проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных систем, управлению рисками на основе знания технологических процессов.	
1	Управление качеством окружающей среды
1	Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов
1	Управление рисками
2	Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель
2	Природно-техногенные комплексы природообустройства
1	Учебная ознакомительная практика
2	Производственная эксплуатационная практика
ПК-8. Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности.	
2	Природно-техногенные комплексы природообустройства
2	Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс охраны земель
2	Экологическая безопасность природоохранных технологий
2	Адаптированные земельно-охранные системы
3	Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем
3	Современные проблемы науки и производства природообустройства
1	Учебная ознакомительная практика
3	Производственная преддипломная практика

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ПК-7. Способен к руководству процессом проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных систем, управлению рисками на основе знания технологических процессов.</b>					
ИД1. Знание и владение методами управления процессами проектирования, строительства и реконструкции, соблюдения требований безопасности природно-техногенных систем.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Контрольная работа, коллоквиум
<b>ПК-8. Способен к проведению исследований работы природно - техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения требований экологической безопасности.</b>					
ИД1.Знания и владение методами исследований природных процессов природно-техноген-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько не-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемон-	Реферат, контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ных систем.	задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	грубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	стрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД2. Умение формулировать цели и задачи исследований компонентов природно - технических систем.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Реферат, контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД3. Умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечение требований экологической безопасности	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	Реферат, контрольная работа

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

**Компетенция: способен к руководству процессом проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных систем, управлению рисками на основе знания технологических процессов (ПК-7).**

#### **Вопросы к зачету:**

1. Принципы рационального природообустройства (принцип целостности, принцип сбалансированности, принцип природных аналогий, принцип необходимого разнообразия, принцип адекватности воздействий, принцип гармонизации круговоротов, принцип предсказуемости, принцип

одновременной эффективности и безопасности, принцип комплексности, принцип нравственности, принцип интеграции знаний).

2. Понятие геосистема, глобальная геосистема Земля, географическая оболочка её состав (атмосфера, гидросфера, литосфера, почва), структура (ландшафтные зоны, ландшафтные страны, ландшафтные области, ландшафты, местности, урочища, фации).

3. Природно-техногенный комплекс природообустройства, состав, структура.

4. Виды природно-техногенных комплексов. Инженерные системы природообустройства (инженерная мелиоративная система (ИМС), инженерно-экологическая система (ИЭС), инженерная природоохранная система (ИПС), инженерная противостихийная система (ИПСС), система регулирования речного стока (СРРС), инженерная система рекультивации земель (ИСРЗ), система водоснабжения, водоотведения, обводнения, система хранения отходов (СХО)).

5. Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства (период проектирования, период строительства, период окультуривания и первичного освоения, период эффективного использования).

6. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства (техногенные объекты и мероприятия, технические подсистемы и их классификация).

7. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства, методики прогнозирования, требования к прогнозам в природообустройстве.

8. Правовая база природообустройства. Документы – источники права, регламентирующие всякую деятельность человека, связанную с природой в том числе и природообустройство (международные договоры, кодексы, федеральные законы).

9. Стандарты в области природообустройства.

10. Экспертиза проектов природообустройства.

11. Мониторинг ПТК природообустройства.

12. Общие положения о мелиорации земель, категории земель. Мелиоративный режим.

13. Мелиорация сельскохозяйственных земель. Характеристика сельскохозяйственных земель России (зона избыточного увлажнения (гумидная), зона достаточного и неустойчивого увлажнения (лесостепная и степная), засушливая зона (схостепная, полупустынная), острозасушливая (пустынная).

14. Оросительные мелиорации. Режим регулярного орошения (режим орошения, суммарное водопотребление, оросительная норма, поливная норма, сроки поливов, поливной период, вегетационные поливы).

15. Невегетационные и дополнительные поливы.

16. Эколого-экономическое обоснование режима орошения.

17. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Поверхностные способы (по бороздам, по полосам, по чекам), полив дождеванием, внутрпочвенный способ полива, подпочвенный способ полива, ка-

пельное орошение.

18. Оросительные системы. Структура, оросительная сеть, водосборно-сбросная сеть, дренажная сеть, гидротехнические сооружения.

19. Источники воды для орошения, качество оросительной воды.

20. Мелиорация засоленных земель. Солончаки, солонцы, первичное, вторичное засоление. Способы рассоления земель.

21. Осушительные мелиорации. Переувлажненные земли, использование переувлажненных земель.

22. Осушительные системы, структура, состав.

23. Причины переувлажнения земель, типы водного питания.

24. Водный баланс переувлажненных и осушаемых земель. Методы и способы осушения.

25. Регулирующая осушительная сеть.

26. Ограждающая и проводящая сеть.

27. Водоприемники осушительных систем.

28. Увлажнение осушаемых земель.

29. Основные понятия о рекультивации земель. (Определение рекультивации, объекты рекультивации, антропогенные воздействия, в результате которых образуются нарушенные земли).

30. Этапы рекультивации земель (подготовительный, технический, биологический).

31. Способы технической рекультивации (рекультивация карьерных выемок и отвалов, рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений, рекультивация полигонов хранения твердых отходов).

32. Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами.

33. Борьба с затоплением земель и наводнениями.

### **Контрольная работа №1 «Общие положения природообустройства и природно-техногенных комплексов».**

1. Дайте определение природоведения, природопользования, природообустройства.

2. Состав природообустройства (мелиорация, рекультивация и природоохранное обустройство территории).

3. Изложите принципы рационального природообустройства.

4. Дайте понятие геосистемы, глобальной геосистемы, географической оболочки её состава и структуры.

5. Что такое природно-техногенный комплекс природообустройства, его состав и структура?

6. Какие инженерные системы природообустройства вы знаете? Дайте их характеристику.

7. Дайте характеристику этапов создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства.

### **Контрольная работа №2 «Мелиорация сельскохозяйственных зе-**

**мель».**

1. Изложите общие положения о мелиорации земель, категории земель. Что такое мелиоративный режим, каковы его показатели для земель сельскохозяйственного назначения?

2. В чем заключается мелиорация сельскохозяйственных земель? Дайте характеристику сельскохозяйственных земель России. Какова цель мелиорации сельскохозяйственных земель?

3. Оросительные мелиорации, когда проводятся оросительные мелиорации? Что такое режим орошения, поливная и оросительная нормы, сроки и виды поливов?

4. Способы и техника полива сельскохозяйственных культур. Дайте характеристику поверхностных способов полива (по бороздам, по полосам, по чекам), полива дождеванием, внутрипочвенного способа полива, подпочвенного способа полива, капельного орошения.

5. Какие вы знаете оросительные системы? Какова структура оросительных систем?

6. Источники воды для орошения, требования к качеству оросительной воды.

7. Какова цель мелиорации засоленных земель? Дайте характеристику солончаков, солонцов. Как вы понимаете, что такое первичное и вторичное засоление земель? Какие существуют способы рассоления земель?

8. Осушительные мелиорации, когда проводятся осушительные мелиорации? Какие земли считаются переувлажненными? Каково использование переувлажненных земель?

9. Какова структура и состав осушительных систем?

10. В чем заключаются причины переувлажнения земель, типы водного питания.

11. Составьте уравнение водного баланса переувлажненных и осушаемых земель. В чем заключаются методы и способы осушения?

12. Назначение регулирующей, ограждающей и проводящей осушительной сети. Дайте характеристику водоприемников осушительных систем.

### **Контрольная работа №3 «Рекультивация земель и природоохранное обустройство территории».**

1. В чем заключается рекультивация земель, каковы объекты рекультивации и антропогенные воздействия, в результате которых образуются нарушенные земли?

2. Дайте характеристику этапов рекультивации земель (подготовительного, технического, биологического).

3. В чем заключаются способы технической рекультивации (рекультивация карьерных выемок и отвалов, рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений, рекультивация полигонов хранения твердых отходов)?

4. Дайте характеристику природоохранного обустройства территории. Какие существуют способы борьбы с водной и ветровой эрозией земель?



и оврагами?

5. Какие сооружения применяются для борьбы с затоплением земель и наводнениями?

**Коллоквиум по теме: «Нормативно-правовая база природообустройства»**

1. Какие вы знаете документы – источники права, регламентирующие всякую деятельность человека, связанную с природой в том числе и природообустройством (международные договоры, кодексы, федеральные законы)?

2. Какова роль стандартов в области природообустройства? Дайте характеристику этим стандартам.

3. Какова цель экспертизы проектов природообустройства?

4. В чем заключается мониторинг ПТК природообустройства?

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

**Вопросы к зачету:**

1. Понятие природа. Отношение человека и природы.

2. Составные части окружающей человека среды (собственно природная среда, квазиприродная среда, артеприродная среда, социальная среда).

3. Определения природоведения, природопользования, природообустройства.

4. Состав природообустройства (мелиорация, рекультивация и природоохранное обустройство территории).

5. Свойства геосистем (целостность, сложность, разнообразие, структурность).

6. Свойства динамических систем (функционирование, открытость, устойчивость, динамичность, способность развиваться).

7. Особые свойства геосистем (продуцирование биомассы, способность почвообразования, нелинейность природных процессов).

8. Биогеохимические барьеры, определение. Механизмы накопления, связывания и разрушения веществ, общие закономерности их объединяющие. Примеры биогеохимических барьеров и их работа.

9. Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ. Состав и строение атмосферы. Значение циркуляции атмосферы.

10. Энергетические потоки в геосистемах. Источники энергии на земле, трансформация солнечной энергии вблизи поверхности Земли (радиационный баланс).

11. Круговорот воды в природе.

12. Геохимический круговорот веществ (передвижение солей в почве, передвижение азота в почве и подземных водах, передвижение тяжелых металлов, передвижение легких нефтепродуктов в почве).

13. Биотический круговорот веществ (фотосинтез, продуктивность (урожайность) с/х растений, динамика запасов гумуса при мелиорации земель)

14. Измененные геосистемы.

15. Культурные ландшафты.

16. Культурные агрогеосистемы.

17. Экологическая политика в области природообустройства.

18. Оценка воздействия на окружающую среду. Стратегическая оценка на окружающую среду, оценка воздействия на окружающую среду, порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, разработка проекта заявления воздействия на окружающую среду.

19. Природно-техногенный комплекс природообустройства, состав, структура.

20. Виды природно-техногенных комплексов. Инженерные системы природообустройства (инженерная мелиоративная система (ИМС), инженерно-экологическая система (ИЭС), инженерная природоохранная система (ИПС), инженерная противостихийная система (ИПСС), система регулирования речного стока (СРРС), инженерная система рекультивации земель (ИСРЗ), система водоснабжения, водоотведения, обводнения, система хранения отходов (СХО)).

21. Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства (период проектирования, период строительства, период окультуривания и первичного освоения, период эффективного использования).

22. Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами.

23. Борьба с затоплением земель и наводнениями.

### **Контрольная работа №1 «Теория природообустройства».**

1. Что вкладывается в понятие природа? В чем заключаются отношения человека и природы?

2. На какие составные части подразделяется окружающая человека среда? Дайте характеристику этих частей (собственно природная среда, квазиприродная среда, артеприродная среда, социальная среда).

3. Что общего и чем отличаются природопользование и природообустройство?

4. Какие составные части природообустройства?

5. Что такое геосистема? Какие вы знаете геосистемы?

6. Перечислите и дайте характеристику свойствам динамических систем (функционирование, открытость, устойчивость, динамичность, способность развиваться).

7. Перечислите и дайте характеристику особым свойствам геоси-

стем (продуцирование биомассы, способность почвообразования, нелинейность природных процессов).

8. Что такое биогеохимические барьеры, определение. Каковы механизмы накопления, связывания и разрушения веществ, закономерности их объединяющие. Примеры биогеохимических барьеров и их работа.

### **Контрольная работа №2 «Круговорот веществ и энергии в природе»**

1. Факторы обуславливающие движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ. Каков состав и строение атмосферы? Значение циркуляции атмосферы.

2. Энергетические потоки в геосистемах. Каковы источники энергии на земле, механизм трансформации солнечной энергии вблизи поверхности Земли, уравнение радиационного баланса.

3. Круговорот воды в природе. Уравнение водного баланса почв.

4. Геохимический круговорот веществ (передвижение солей в почве, передвижение азота в почве и подземных водах, передвижение тяжелых металлов, передвижение легких нефтепродуктов в почве).

5. Биотический круговорот веществ (фотосинтез, продуктивность (урожайность) с/х растений, динамика запасов гумуса при мелиорации земель).

### **Контрольная работа № 3 «Техногенные воздействия на геосистемы, природно-техногенные комплексы природообустройства»**

1. Причины возникновения и классификация измененных геосистем.

2. Что такое культурные ландшафты? Требования, которым должны отвечать культурные ландшафты.

3. Что такое культурная агрогеосистема, в чем ее отличие от природной? Устойчивость культурной агрогеосистемы.

4. Экологическая политика в области природообустройства.

5. Оценка воздействия на окружающую среду. Стратегическая оценка на окружающую среду, оценка воздействия на окружающую среду, порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду, разработка проекта заявления воздействия на окружающую среду.

6. Что такое природно-техногенный комплекс природообустройства? Его состав и структура.

7. Какие виды природно-техногенных комплексов вы знаете? Инженерные системы природообустройства, дайте характеристику инженерных систем природообустройства (инженерная мелиоративная система (ИМС), инженерно-экологическая система (ИЭС), инженерная природоохранная система (ИПС), инженерная противостихийная система (ИПСС), система регулирования речного стока (СРРС), инженерная система рекультивации земель (ИСПЗ), система водоснабжения, водоотведения, обводнения, система хранения отходов (СХО)).

8. Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов природообустройства, дайте характеристику этим этапам - периодам (период проектирования, период строительства, период окультуривания и первичного освоения, период эффективного использования).

9. Природоохранное обустройство территории. Борьба с водной и ветровой эрозией земель и оврагами. Перечислите и дайте характеристику мероприятиям, предотвращающим возникновение водной и ветровой эрозии и образование оврагов.

10. Борьба с затоплением земель и наводнениями. Что такое затопление земель и наводнения? Причины их возникновения. Дайте характеристику мероприятий предупреждающих затопление земель и наводнения.

### Темы рефератов

1. Методы исследований инженерных мелиоративных систем с целью повышения эффективности их работы.

2. Анализ современного состояния природно-техногенных систем с целью повышения экологической безопасности.

3. Обследование состояния почв сельскохозяйственных земель для разработки комплекса мероприятий, повышающих их плодородие.

4. Экспертиза состояния системы регулирования речного стока с целью обеспечения экологической безопасности прилегающих территорий.

5. Эколого-мелиоративное обоснование методов и способов осушения земель сельскохозяйственного назначения.

6. Мониторинг природно-техногенных комплексов и природных экосистем.

7. Описание процессов переноса влаги в почве и грунтах. Передвижение солей азота в почве и грунтовых водах.

8. Прогнозирование процессов в ПТК с целью восстановления нарушенных природных объектов и защите их от стихийных бедствий.

9. Разработка методов природоохранного природообустройства территории, охраны природной среды и ландшафтов.

### Тестовые задания

#### Описание теста

Для проверки остаточных знаний студентов по направлению "Природообустройство и водопользование" 108/3 часов/з.е.  
форма контроля - экзамен, факультет Гидромелиорации

#### №1 (Балл 1)

... - познание законов возникновения компонентов природы

- 1  Природоведение
- 2  Природопользование
- 3  Природообустройство
- 4  Природовоспроизводство

#### №2 (1)

... - вовлечение в общественное производство вещества, содержащегося в компонентах природы

- 1  Природопользование
- 2  Природоведение
- 3  Природообустройство
- 4  Природовоспроизводство

№3 (1)

При использовании исчерпаемых ресурсов должна быть обеспечена утилизация отходов -

- 1  природообустройство
- 2  природовоспроизводство
- 3  Природоведение

№4 (1)

Преобразование природы в сторону улучшения-

- 1  рациональное природопользование
- 2  природовоспроизводство
- 3  Природоведение
- 4  Природообустройство

№5 (1)

В природообустройство входит:

- 1  воздействие на качество воздушной среды
- 2  внесение удобрений
- 3  культивация посевов
- 4  предпосевная пахота

№6 (1)

В природообустройство входит:

- 1  защита окружающей среды
- 2  внесение удобрений
- 3  культивация посевов
- 4  предпосевная пахота

№7 (1)

В природообустройство входит:

- 1  мелиорация земель разного назначения
- 2  внесение удобрений
- 3  культивация посевов
- 4  предпосевная пахота

№8 (1)

В природообустройство входит:

- 1  улучшение качества воды
- 2  внесение удобрений
- 3  культивация посевов
- 4  предпосевная пахота

№9 (1)

Условно измененные ландшафты:

- 1  Не подвергались хозяйственному воздействию
- 2  Подвергались экстенсивному воздействию
- 3  Подвергались некоторой необратимой трансформации
- 4  Рационально изменены и оптимизированы

№10 (1)

Слабо измененные ландшафты:

- 1  Частично затронуты вторичные компоненты

- 2  Компоненты не подвергались воздействию
- 3  Необратимо изменены некоторые компоненты
- 4  Подвергались воздействию почти все компоненты

№11 (1)

... – управление природными системами должно осуществляться на основе прямых и обратных связей

- 1  Принцип адекватности воздействия
- 2  Принцип целостности
- 3  Принцип гармонизации круговоротов
- 4  Принцип природных аналогий
- 5  Принцип предсказуемости

№12 (1)

Принцип ...: объектом природообустройства должна быть геосистема определенного ранга

- 1  целостности
- 2  природных аналогий
- 3  сбалансированности
- 4  необходимого разнообразия

№13 (1)

Принцип ...: техногенная система должна регулировать такое же количество факторов, как и природная система.

- 1  необходимого разнообразия
- 2  целостности
- 3  природных аналогий
- 4  сбалансированности

№14 (1)

Закону экологии Б. Коммонера «все связано со всем» соответствует

- 1  принцип целостности
- 2  принцип природных аналогий
- 3  принцип безопасности
- 4  принципы сбалансированности и эффективности

№15 (1)

Принцип экономической эффективности природообустройства -

- 1  результативность обустройства природы
- 2  высокий уровень жизни населения
- 3  принцип безопасности
- 4  устойчивость среды жизни человека и биоты в целом

№16 (1)

- внутренняя установка человека не делать зла для природы в целом

- 1  Принцип нравственности
- 2  Принцип необходимого разнообразия
- 3  Принцип гармонизации круговоротов
- 4  Принцип адекватности воздействия

№17 (1)

Принцип ...: техногенная система должна регулировать такое же количество факторов, как и природная система.

- 1  необходимого разнообразия
- 2  целостности
- 3  природных аналогий
- 4  сбалансированности

№18 (1)

Принцип ...: соответствие деятельности на территории экологическим возможностям природных систем

- 1  сбалансированности
- 2  целостности
- 3  природных аналогий
- 4  необходимого разнообразия

№19 (1)

Принцип ...: объектом природообустройства должна быть геосистема определенного ранга

- 1  целостности
- 2  природных аналогий
- 3  сбалансированности
- 4  необходимого разнообразия

№20 (1)

Приходная статья водного баланса почвы:

- 1  Грунтовый приток
- 2  Транспирация
- 3  Испарение
- 4  Поверхностный сток

№21 (1)

Природообустройство должно базироваться на мониторинге его объектов в соответствии с принципом ...

- 1  адекватности воздействия
- 2  гармонизации круговоротов
- 3  природных аналогий
- 4  предсказуемости
- 5  сбалансированности

№22 (1)

Комплекс информационно-измерительных систем наблюдений -

- 1  мониторинг
- 2  натурные исследования
- 3  эксперименты
- 4  лабораторные исследования

№23 (1)

Создание информационной базы для оценки природно-технических комплексов – цель ...

- 1  мониторинга
- 2  натурных исследований
- 3  экспериментов
- 4  лабораторных исследований

№24 (1)

Единство цели исследований - отличие

- 1  мониторинга
- 2  натурных исследований
- 3  экспериментов
- 4  лабораторных исследований

№25 (1)

Достоверность - отличие

- 1  мониторинга
- 2  натурных исследований
- 3  экспериментов
- 4  лабораторных исследований

№26 (1)

Информативность – отличие ...

- 1  мониторинга
- 2  натуральных исследований
- 3  экспериментов
- 4  лабораторных исследований

№27 (1)

Задача ... мониторинга - общепланетарный контроль над изменениями атмосферы

- 1  глобального
- 2  регионального
- 3  национального
- 4  локального

№28 (1)

Задача ... мониторинга - межгосударственный контроль над состоянием лесных ресурсов

- 1  глобального
- 2  регионального
- 3  национального
- 4  локального

№29 (1)

Единая государственная система, объединяющая системы мониторинга отдельных природных сред - ... мониторинг

- 1  национальный
- 2  региональный
- 3  глобальный
- 4  локальный

№30 (1)

В России при участии федеральных и региональных органов государственной власти формируется... мониторинг

- 1  национальный
- 2  региональный
- 3  глобальный
- 4  локальный

№31 (1)

Отслеживание последствий природопользования на больших территориях - ... мониторинг

- 1  региональный
- 2  национальный
- 3  глобальный
- 4  локальный

№32 (1)

Комплексный контроль над состоянием всех компонентов геосистемы осуществляет ... мониторинг

- 1  региональный
- 2  национальный
- 3  глобальный
- 4  локальный

№33 (1)

Комплексный контроль над состоянием всех компонентов геосистемы на основе обработки информации локальных мониторингов осуществляет ... мониторинг

- 1  региональный
- 2  национальный
- 3  глобальный



4  локальный

№34 (1)

Прогноз экологического состояния компонентов ландшафта - .... уровень мониторинга

- 1  локальный
- 2  региональный
- 3  национальный
- 4  глобальный

№35 (1)

Получение оперативной информации по отдельным природным объектам - .... уровень мониторинга

- 1  локальный
- 2  региональный
- 3  национальный
- 4  глобальный

№36 (1)

Сложные объекты состоят из связанных и взаимодействующих частей - постулат теории систем ...

- 1  «Всё – система»
- 2  «Всё – часть ёще большей системы»
- 3  «Вселенная бесконечно систематизирована»
- 4  «Все системы бесконечно сложны»

№37 (1)

Каждая система, входя в состав более крупной надсистемы, сама состоит из подсистем - постулат теории систем...

- 1  «Вселенная бесконечно систематизирована»
- 2  «Всё – система»
- 3  «Всё – часть ёще большей системы»
- 4  «Все системы бесконечно сложны»

№38 (1)

Формирование системы понятий – проблема ... общей теории систем

- 1  языка
- 2  модели
- 3  декомпозиции
- 4  агрегирования

№39 (1)

Простота модели определяется возможностью описания свойств оригиналов – проблема ... общей теории систем

- 1  модели
- 2  языка
- 3  декомпозиции
- 4  агрегирования

№40 (1)

Выбор способа оценки состояния системы и среды – проблема ... общей теории систем

- 1  стратегии
- 2  модели
- 3  агрегирования
- 4  языка

№41 (1)

На региональном уровне выделяют следующие ранги геосистем

- 1  ландшафтные пояса
- 2  местности

- 3  урочища
- 4  зоны

№42 (1)

На локальном уровне выделяют следующие ранги геосистем

- 1  фации
- 2  ландшафты
- 3  провинции
- 4  районы

№43 (1)

... - геосистема, однородная по зональным и азональным признакам.

- 1  Ландшафт
- 2  Провинция
- 3  Район
- 4  Местность

№44 (1)

... - масса твердой земной коры

- 1  Литосфера
- 2  Гидросфера
- 3  Атмосфера
- 4  Биота

№45 (1)

... - живые организмы

- 1  Биота
- 2  Литосфера
- 3  Гидросфера
- 4  Атмосфера

№46 (1)

Трудно изменяющиеся компоненты геосистемы:

- 1  Климат
- 2  Почвы
- 3  Воды
- 4  Животный мир

№47 (1)

Легче восстанавливаются компоненты геосистемы:

- 1  Растительный мир
- 2  Геологический фундамент
- 3  Климат
- 4  Макрорельеф

№48 (1)

... - единство отдельного организма или популяции и среды обитания

- 1  экосистема
- 2  геосистема
- 3  синклиналь
- 4  платформа

№49 (1)

При ... подходе детально изучают взаимосвязи между всеми компонентами природы.

- 1  геосистемном
- 2  экосистемном

- 3  предметном
- 4  системном

№50 (1)

Взаиморасположение компонентов -...

- 1  ярусная структура геосистем
- 2  горизонтальная структура геосистем
- 3  расположение геосистем низшего ранга
- 4  расположение геосистем высшего ранга

№51 (1)

Геосистема без выраженной структуры ...

- 1  подвержена случайным воздействиям
- 2  не способна развиваться
- 3  не способна усложняться
- 4  устойчива

№52 (1)

Порядок расположения геосистем низшего ранга - ...

- 1  горизонтальная структура геосистем
- 2  взаиморасположение компонентов
- 3  вертикальная структура геосистем
- 4  ярусная структура геосистем

№53 (1)

При ... подходе детально изучают взаимосвязи живого и неживого

- 1  экосистемном
- 2  системном
- 3  геосистемном

№54 (1)

... - единство отдельного организма или популяции и среды обитания

- 1  экосистема
- 2  геосистема
- 3  синклиналь
- 4  платформа

№55 (1)

Компоненты ландшафта, которые труднее восстанавливаются:

- 1  Геологический фундамент
- 2  Почвы
- 3  Воды
- 4  Животный мир

№56 (1)

Фактором формирования аazonальности является:

- 1  Увлажнение
- 2  Биоценозы
- 3  Солевой состав
- 4  Твердый сток

№57 (1)

Фактором формирования аazonальности является:

- 1  Разнообразие фундамента ландшафтов
- 2  Биоценозы
- 3  Перенос солей

4  Твердый сток

№58 (1)

... геосистемы - определенный набор взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов

- 1  Целостность
- 2  Открытость
- 3  Функционирование
- 4  Способность почвообразования

№59 (1)

... геосистемы - взаимодействие потоков вещества и энергии, взаимовлияние компонентов природы

- 1  Целостность
- 2  Открытость
- 3  Функционирование
- 4  Способность почвообразования

№60 (1)

... геосистемы - процесс преобразования и обмена веществом, энергией и информацией

- 1  Функционирование
- 2  Целостность
- 3  Открытость
- 4  Структурность

№61 (1)

... - свойство геосистем, заключающееся в синтезе органического вещества зелеными растениями

- 1  Продуцирование биомассы
- 2  Открытость
- 3  Функционирование
- 4  Способность почвообразования

№62 (1)

... - образование особого природного тела в результате взаимодействия живых организмов и их остатков с наружными слоями литосферы

- 1  Способность почвообразования
- 2  Функционирование
- 3  Продуцирование биомассы
- 4  Динамичность

№63 (1)

... геосистемы - пространственно-временная упорядоченность, определенное расположение ее частей

- 1  Структурность
- 2  Целостность
- 3  Функционирование
- 4  Динамичность

№64 (1)

... геосистемы - необратимое изменение, приводящее к коренной перестройке структуры, к появлению новых геосистем

- 1  Эволюция
- 2  Динамичность
- 3  Устойчивость
- 4  Изменчивость свойств

№65 (1)

... компонентов геосистем в пространстве - какое-то свойство спонтанно меняется из точки в точку

- 1  Изменчивость свойств
- 2  Нелинейность природных процессов

3  Динамичность

№66 (1)

Для продуцирования биомассы зеленые растения извлекают из атмосферы:

- 1  Двуокись углерода
- 2  Кислород
- 3  Азот
- 4  Озон

№67 (1)

Для продуцирования биомассы зеленые растения извлекают из почвы:

- 1  Азот
- 2  Углеводы
- 3  Крахмал
- 4  Сахар

№68 (1)

Почвы в геосистемах образуются в результате преобразования:

- 1  Поверхностных слоев материнской породы
- 2  Нижних слоев литосферы
- 3  Полезных ископаемых
- 4  Материкового склона

№69 (1)

Опад больше ...

- 1  на орошаемой пашне
- 2  на богаре
- 3  на сенокосах
- 4  на естественных угодьях

№70 (1)

Для человека характерна ... связь с окружающей средой

- 1  адаптирующая
- 2  адаптивная
- 3  субъективная
- 4  объективная

№71 (1)

Фактором формирования аazonальности является:

- 1  Увлажнение
- 2  Биоценозы
- 3  Солевой состав
- 4  Твердый сток

№72 (1)

Фактором формирования аazonальности является:

- 1  Разнообразии фундамента ландшафтов
- 2  Биоценозы
- 3  Перенос солей
- 4  Твердый сток

№73 (1)

... геосистемы - определенный набор взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов

- 1  Целостность
- 2  Открытость
- 3  Функционирование

4  Способность почвообразования

№74 (1)

... геосистемы - взаимодействие потоков вещества и энергии, взаимовлияние компонентов природы

- 1  Целостность
- 2  Открытость
- 3  Функционирование
- 4  Способность почвообразования

№75 (1)

... геосистемы - процесс преобразования и обмена веществом, энергией и информацией

- 1  Функционирование
- 2  Целостность
- 3  Открытость
- 4  Структурность

№76 (1)

... - свойство геосистем, заключающееся в синтезе органического вещества зелеными растениями

- 1  Продуцирование биомассы
- 2  Открытость
- 3  Функционирование
- 4  Способность почвообразования

№77 (1)

... - образование особого природного тела в результате взаимодействия живых организмов и их остатков с наружными слоями литосферы

- 1  Способность почвообразования
- 2  Функционирование
- 3  Продуцирование биомассы
- 4  Динамичность

№78 (1)

... геосистемы - пространственно-временная упорядоченность, определенное расположение ее частей

- 1  Структурность
- 2  Целостность
- 3  Функционирование
- 4  Динамичность

№79 (1)

... геосистемы - необратимое изменение, приводящее к коренной перестройке структуры, к появлению новых геосистем

- 1  Эволюция
- 2  Динамичность
- 3  Устойчивость
- 4  Изменчивость свойств

№80 (1)

... компонентов геосистем в пространстве - какое-то свойство спонтанно меняется из точки в точку

- 1  Изменчивость свойств
- 2  Нелинейность природных процессов
- 3  Динамичность

№81 (1)

Для продуцирования биомассы зеленые растения извлекают из атмосферы:

- 1  Двуокись углерода
- 2  Кислород
- 3  Азот

4  Озон

№82 (1)

Для продуцирования биомассы зеленые растения извлекают из почвы:

- 1  Азот
- 2  Углеводы
- 3  Крахмал
- 4  Сахар

№83 (1)

Почвы в геосистемах образуются в результате преобразования:

- 1  Поверхностных слоев материнской породы
- 2  Нижних слоев литосферы
- 3  Полезных ископаемых
- 4  Материкового склона

№84 (1)

Опад больше ...

- 1  на орошаемой пашне
- 2  на богаре
- 3  на сенокосах
- 4  на естественных угодьях

№85 (1)

Для человека характерна ... связь с окружающей средой

- 1  адаптирующая
- 2  адаптивная
- 3  субъективная
- 4  объективная

№86 (1)

Устойчивость геосистем:

- 1  Растет с повышением её ранга
- 2  Растет с понижением её ранга
- 3  Не зависит от ранга
- 4  Не изменяется

№87 (1)

Основной причиной устойчивости природных геосистем является:

- 1  Оптимальное соотношение тепла и влаги
- 2  Мощность литологического фундамента
- 3  Стабильность гидрологических режимов
- 4  Развитость растительного покрова

№88 (1)

Оптимальный гидротермический режим определяет:

- 1  Развитость почвенного покрова
- 2  Стабильность режима грунтовых вод
- 3  Распространение процессов эрозии
- 4  Устойчивость гидрологических режимов

№89 (1)

Наиболее значимые природные биогеохимические барьеры:

- 1  Почва
- 2  Рельеф
- 3  Климат

4  Животный мир

№90 (1)

Природные биогеохимические барьеры обеспечивают:

- 1  Разрушение токсичных веществ
- 2  Продвижение токсичных веществ
- 3  Восстановление токсичных веществ
- 4  Преобразование токсичных веществ в активные формы

№91 (1)

Сложные объекты состоят из связанных и взаимодействующих частей - постулат теории систем ...

- 1  «Всё – система»
- 2  «Всё – часть ещё большей системы»
- 3  «Вселенная бесконечно систематизирована»
- 4  «Все системы бесконечно сложны»

№92 (1)

Каждая система, входя в состав более крупной надсистемы, сама состоит из подсистем - постулат теории систем...

- 1  «Вселенная бесконечно систематизирована»
- 2  «Всё – система»
- 3  «Всё – часть ещё большей системы»
- 4  «Все системы бесконечно сложны»

№93 (1)

Формирование системы понятий – проблема ... общей теории систем

- 1  языка
- 2  модели
- 3  декомпозиции
- 4  агрегирования

№94 (1)

Простота модели определяется возможностью описания свойств оригиналов – проблема ... общей теории систем

- 1  модели
- 2  языка
- 3  декомпозиции
- 4  агрегирования

№95 (1)

Выбор способа оценки состояния системы и среды – проблема ... общей теории систем

- 1  стратегии
- 2  модели
- 3  агрегирования
- 4  языка

№96 (1)

На региональном уровне выделяют следующие ранги геосистем

- 1  ландшафтные пояса
- 2  местности
- 3  урочища
- 4  зоны

№97 (1)

На локальном уровне выделяют следующие ранги геосистем

- 1  фации
- 2  ландшафты



- 3  провинции
- 4  районы

№98 (1)

... - геосистема, однородная по зональным и азональным признакам.

- 1  Ландшафт
- 2  Провинция
- 3  Район
- 4  Местность

№99 (1)

... - масса твердой земной коры

- 1  Литосфера
- 2  Гидросфера
- 3  Атмосфера
- 4  Биота

№100 (1)

... - живые организмы

- 1  Биота
- 2  Литосфера
- 3  Гидросфера
- 4  Атмосфера

№101 (1)

Трудно изменяющиеся компоненты геосистемы:

- 1  Климат
- 2  Почвы
- 3  Воды
- 4  Животный мир

№102 (1)

Легче восстанавливаются компоненты геосистемы:

- 1  Растительный мир
- 2  Геологический фундамент
- 3  Климат
- 4  Макрорельеф

№103 (1)

... - единство отдельного организма или популяции и среды обитания

- 1  экосистема
- 2  геосистема
- 3  синклиналь
- 4  платформа

№104 (1)

При ... подходе детально изучают взаимосвязи между всеми компонентами природы.

- 1  геосистемном
- 2  экосистемном
- 3  предметном
- 4  системном

№105 (1)

Взаиморасположение компонентов -...

- 1  ярусная структура геосистем
- 2  горизонтальная структура геосистем

- 3  расположение геосистем низшего ранга
- 4  расположение геосистем высшего ранга

№106 (1)

Отличительная особенность сельскохозяйственных ландшафтов:

- 1  Преобладание культурных растений
- 2  Севообороты
- 3  Гидротехнические сооружения
- 4  Полевые дороги
- 5  Лесополосы

№107 (1)

При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:

- 1  Резко изменяется состав животного мира
- 2  Повышается плодородие почвы
- 3  Увеличивается содержание гумуса
- 4  Оструктурируется почва

№108 (1)

При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:

- 1  Нарушается биологический круговорот в ландшафте
- 2  Повышается плодородие почвы
- 3  Увеличивается содержание гумуса
- 4  Оструктурируется почва

№109 (1)

При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:

- 1  Формируются культурные почвы
- 2  Повышается плодородие почвы
- 3  Увеличивается содержание гумуса
- 4  Оструктурируется почва

№110 (1)

При орошаемом земледелии изменяется в лучшую сторону:

- 1  Водный режим почвы
- 2  Мощность плодородного слоя
- 3  Солевой режим почвы
- 4  Структура почвы
- 5  Аэрация почвы

№111 (1)

При орошаемом земледелии изменяется в лучшую сторону:

- 1  Тепловой режим почвы
- 2  Мощность плодородного слоя
- 3  Солевой режим почвы
- 4  Структура почвы
- 5  Аэрация почвы

№112 (1)

При орошаемом земледелии изменяется в лучшую сторону:

- 1  Биологический режим почвы
- 2  Мощность плодородного слоя
- 3  Солевой режим почвы
- 4  Структура почвы
- 5  Аэрация почвы

№113 (1)

При орошаемом земледелии изменяется в лучшую сторону:

- 1  Питательный режим почвы
- 2  Мощность плодородного слоя
- 3  Солевой режим почвы
- 4  Структура почвы
- 5  Аэрация почвы

№114 (1)

При техногенных воздействиях наибольшему преобразованию подвергается:

- 1  Сток
- 2  Испарение
- 3  Транспирация
- 4  Инфильтрация
- 5  Режим грунтовых вод

№115 (1)

При техногенных воздействиях косвенным изменениям подвержены:

- 1  Испарение
- 2  Поверхностный сток
- 3  Грунтовый сток
- 4  Режим грунтовых вод
- 5  Твердый сток

№116 (1)

При техногенных воздействиях косвенным изменениям подвержены:

- 1  Транспирация
- 2  Поверхностный сток
- 3  Грунтовый сток
- 4  Уровень грунтовых вод
- 5  Твердый сток

№117 (1)

Замена естественной растительности культурной приводит к

- 1  нарушению биологического круговорота
- 2  изменению жидкого стока
- 3  изменению твердого стока
- 4  изменению транспирации

№118 (1)

Замена естественной растительности культурной приводит к

- 1  снижению плодородия почв
- 2  изменению жидкого стока
- 3  изменению твердого стока
- 4  изменению транспирации

№119 (1)

В культурном ландшафте для обеспечения минеральным питанием растений применяют:

- 1  Химические удобрения
- 2  Орошение
- 3  Осушение
- 4  Агротехнические мелиорации

№120 (1)

В ПТК техногенные и природные блоки функционируют подчиняясь:

- 1  Природным законам

- 2  Социально-экономическим законам
- 3  Технологии сельскохозяйственного производства
- 4  Техническим законам

№121 (1)

В культурных ландшафтах

- 1  Структура рационально изменена и оптимизирована
- 2  Существенно нарушена структура
- 3  Частично затронуты вторичные компоненты
- 4  Компоненты не подвергались воздействию
- 5  Необратимо изменены некоторые компоненты

№122 (1)

Принцип организации территории культурного ландшафта:

- 1  Внешнее благоустройство
- 2  Допускаются пустоши
- 3  Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
- 4  Не желательно адаптивное использование
- 5  Культурный ландшафт должен быть однообразным

№123 (1)

Расширенное воспроизводство плодородия почвы обеспечивает:

- 1  Устойчивость агросистемы
- 2  Понижение устойчивости агросистемы
- 3  Получение максимального урожая любой ценой
- 4  Увеличение потребности в ресурсах

№124 (1)

Требования растений и сохранение плодородия почвы:

- 1  Не всегда совпадают
- 2  Всегда совпадают
- 3  Различны
- 4  Могут иметь место противоречия

№125 (1)

Согласования требований растений и сохранение плодородия почвы ориентируют:

- 1  На некоторое недополучение урожая
- 2  На максимальный урожай
- 3  На высокие поливные нормы
- 4  На увеличение оросительных норм

№126 (1)

К инженерным системам природообустройства относят:

- 1  Инженерные мелиоративные системы
- 2  Инженерные системы пищевых производств
- 3  Инженерные системы производства электроэнергии
- 4  Инженерные системы легкой промышленности
- 5  Системы переработки продукции сельского хозяйства

№127 (1)

К инженерным системам природообустройства относят:

- 1  Инженерно-экологические системы
- 2  Системы переработки продукции сельского хозяйства
- 3  Инженерные системы пищевых производств
- 4  Инженерные системы производства электроэнергии
- 5  Инженерные системы легкой промышленности

№128 (1)

Принцип организации территории культурного ландшафта:

- 1  Приоритет надо отдавать зеленому покрову земель
- 2  Культурный ландшафт должен быть однообразным
- 3  Должны быть антропогенные пустоши
- 4  Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
- 5  Не желательно адаптивное использование

№129 (1)

Один из основных принципов организации территории культурного ландшафта:

- 1  Учет связей между их морфологическими частями
- 2  Культурный ландшафт должен быть однообразным
- 3  Должны быть антропогенные пустоши
- 4  Лучшие угодья должны быть отданы промышленности
- 5  Не желательно адаптивное использование

№130 (1)

Главная цель мелиорации сельскохозяйственных земель:

- 1  Расширенное воспроизводство плодородия почвы
- 2  Получение максимального урожая
- 3  Уменьшение потребности в ресурсах
- 4  Повышение устойчивости агрогеосистемы
- 5  Уменьшение нагрузки на мелиорируемую геосистему

№131 (1)

Непрерывной составляющей работ по мелиорации земель является:

- 1  Недопущение ущерба природным системам
- 2  Получение максимального урожая
- 3  Увеличение потребности в ресурсах
- 4  Понижение устойчивости агрогеосистемы
- 5  Увеличение нагрузки на мелиорируемую геосистему

№132 (1)

Допустимую техногенную нагрузки на геосистему ограничивает:

- 1  Устойчивость геосистемы к техногенным нагрузкам
- 2  Изменение режима грунтовых вод
- 3  Изменение солевого режима
- 4  Изменение растительного мира
- 5  Изменение биоценозов

№133 (1)

Устойчивость ПТК вступает в противоречие:

- 1  С устойчивостью природной системы
- 2  С социально-экономическими законами
- 3  С технологией сельскохозяйственного производства
- 4  С технологией промышленного производства
- 5  С техническими законами

№134 (1)

Устойчивость ПТК определяется как способность:

- 1  Выполнять заданную социально-экономическую функцию
- 2  Восстанавливать структуру геосистемы
- 3  Восстанавливать свойства геосистемы
- 4  Изменяться без перестроек структуры геосистемы
- 5  Изменяться с перестройкой структуры

№135 (1)

ПТК :

- 1  менее устойчивы чем природные системы
- 2  более устойчивы чем природные системы
- 3  не устойчивы
- 4  не меняют устойчивость по сравнению с природными системами

№136 (1)

... помогает принимать в первом приближении расчетных значений параметров

- 1  Объект-аналог
- 2  Пилотная система
- 3  Лабораторный эксперимент
- 4  Моделирование

№137 (1)

... позволяет наиболее полно, без искажений и упрощений изучать природные процессы

- 1  объект-аналог
- 2  пилотная система
- 3  Лабораторный эксперимент
- 4  моделирование

№138 (1)

... позволяет вырабатывать эмпирические рекомендации

- 1  Пилотная система
- 2  Объект-аналог
- 3  Лабораторный эксперимент
- 4  Моделирование

№139 (1)

В природообустройстве, учитывая малую скорость протекания процессов ...

- 1  моделирование
- 2  лабораторные исследования
- 3  объекты-аналоги
- 4  пилотные системы

№140 (1)

... должно основываться на максимально полном изучении антропогенных процессов

- 1  Природообустройство
- 2  Природоведение
- 3  Природопользование
- 4  Природовоспроизводство

№141 (1)

Основой исследований природных процессов должен быть...

- 1  натурный эксперимент
- 2  Объект-аналог
- 3  лабораторный опыт
- 4  результат моделирования

№142 (1)

Требование к моделям в природообустройстве - максимально возможный учет целостности - ...

- 1  учет фундаментальных свойств геосистем:
- 2  долговременность
- 3  учет изменчивости погодных условий
- 4  учет функционирования техногенных компонентов

№143 (1)

Требование к моделям в природообустройстве - максимально возможный учет нелинейности природных процессов - ...

- 1  учет фундаментальных свойств геосистем:
- 2  учет изменчивости погодных условий
- 3  долговременность
- 4  учет функционирования техногенных компонентов

№144 (1)

Моделирование работы сооружений - ...

- 1  учет функционирования техногенных компонентов
- 2  учет изменчивости погодных условий
- 3  учет фундаментальных свойств геосистем
- 4  долговременность

№145 (1)

... позволяет изучать на электрических моделях механические явления.

- 1  аналоговое моделирование
- 2  физическое моделирование
- 3  математическое моделирование
- 4  знаковое моделирование

№146 (1)

... помогает принимать в первом приближении расчетных значений параметров

- 1  Объект-аналог
- 2  Пилотная система
- 3  Лабораторный эксперимент
- 4  Моделирование

№147 (1)

... позволяет наиболее полно, без искажений и упрощений изучать природные процессы

- 1  объект-аналог
- 2  пилотная система
- 3  Лабораторный эксперимент
- 4  моделирование

№148 (1)

... позволяет вырабатывать эмпирические рекомендации

- 1  Пилотная система
- 2  Объект-аналог
- 3  Лабораторный эксперимент
- 4  Моделирование

№149 (1)

В природообустройстве, учитывая малую скорость протекания процессов ...

- 1  моделирование
- 2  лабораторные исследования
- 3  объекты-аналоги
- 4  пилотные системы

№150 (1)

... должно основываться на максимально полном изучении антропогенных процессов

- 1  Природообустройство
- 2  Природоведение
- 3  Природопользование

4  Природовоспроизводство

№151 (1)

Основой исследований природных процессов должен быть...

- 1  натурный эксперимент
- 2  Объект-аналог
- 3  лабораторный опыт
- 4  результат моделирования

№152 (1)

Требование к моделям в природообустройстве - максимально возможный учет целостности - ...

- 1  учет фундаментальных свойств геосистем:
- 2  долговременность
- 3  учет изменчивости погодных условий
- 4  учет функционирования техногенных компонентов

№153 (1)

Требование к моделям в природообустройстве - максимально возможный учет нелинейности природных процессов - ...

- 1  учет фундаментальных свойств геосистем:
- 2  учет изменчивости погодных условий
- 3  долговременность
- 4  учет функционирования техногенных компонентов

№154 (1)

Моделирование работы сооружений - ...

- 1  учет функционирования техногенных компонентов
- 2  учет изменчивости погодных условий
- 3  учет фундаментальных свойств геосистем
- 4  долговременность

№155 (1)

... позволяет изучать на электрических моделях механические явления.

- 1  аналоговое моделирование
- 2  физическое моделирование
- 3  математическое моделирование
- 4  знаковое моделирование

№156 (1)

Применение коэффициентов подобия между напряжением электрического тока и температурой - ...

- 1  аналоговое моделирование
- 2  физическое моделирование
- 3  математическое моделирование
- 4  знаковое моделирование

№157 (1)

Применение коэффициентов подобия между электрической проводимостью модели и влажностью - ...

- 1  аналоговое моделирование
- 2  физическое моделирование
- 3  математическое моделирование
- 4  знаковое моделирование

№158 (1)

При ... моделировании обязательно обеспечивают геометрическое подобие между изучаемым явлением и его моделью

- 1  физическом
- 2  аналоговом



- 3  математическом
- 4  знаковом

№159 (1)

... указывает на подобие между изучаемым явлением и его моделью в отношении сил тяжести

- 1  критерий Фруда
- 2  критерий Рейнольдса
- 3  критерий Эйлера
- 4  критерий Вебера

№160 (1)

... связаны безразмерными комбинациями характеристик, отражающих закономерности рассматриваемых процессов

- 1  Масштабы подобия
- 2  Критерии подобия
- 3  Лабораторные эксперименты
- 4  Натурные исследования

№161 (1)

При ... моделировании назначают соотношение между фильтрационным потоком и электрическим током в сплошном проводнике

- 1  аналоговом
- 2  физическом
- 3  математическом
- 4  знаковом

№162 (1)

При ... моделировании используют схемы

- 1  знаковом
- 2  физическом
- 3  математическом
- 4  аналоговом

№163 (1)

При ... моделировании используют слова

- 1  знаковом
- 2  физическом
- 3  математическом
- 4  аналоговом

№164 (1)

... модель – приближённое описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью символики.

- 1  Математическая
- 2  Физическая
- 3  Логическое
- 4  Аналоговая

№165 (1)

... этап процесса математического моделирования завершается записью в математических терминах сформулированных качеств

- 1  Первый
- 2  Второй
- 3  Третий
- 4  Четвёртый

№166 (1)

Отличительная особенность сельскохозяйственных ландшафтов:

- 1  Преобладание культурных растений
- 2  Севообороты
- 3  Гидротехнические сооружения
- 4  Полевые дороги
- 5  Лесополосы

№167 (1)

При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:

- 1  Резко изменяется состав животного мира
- 2  Повышается плодородие почвы
- 3  Увеличивается содержание гумуса
- 4  Оструктурируется почва

№168 (1)

При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:

- 1  Нарушается биологический круговорот в ландшафте
- 2  Повышается плодородие почвы
- 3  Увеличивается содержание гумуса
- 4  Оструктурируется почва

№169 (1)

При сельскохозяйственном использовании земельного фонда:

- 1  Формируются культурные почвы
- 2  Повышается плодородие почвы
- 3  Увеличивается содержание гумуса
- 4  Оструктурируется почва

№170 (1)

При орошаемом земледелии изменяется в лучшую сторону:

- 1  Водный режим почвы
- 2  Мощность плодородного слоя
- 3  Солевой режим почвы
- 4  Структура почвы
- 5  Аэрация почвы

№171 (1)

При орошаемом земледелии изменяется в лучшую сторону:

- 1  Тепловой режим почвы
- 2  Мощность плодородного слоя
- 3  Солевой режим почвы
- 4  Структура почвы
- 5  Аэрация почвы

№172 (1)

При орошаемом земледелии изменяется в лучшую сторону:

- 1  Биологический режим почвы
- 2  Мощность плодородного слоя
- 3  Солевой режим почвы
- 4  Структура почвы
- 5  Аэрация почвы

№173 (1)

При орошаемом земледелии изменяется в лучшую сторону:

- 1  Питательный режим почвы
- 2  Мощность плодородного слоя

- 3  Солевой режим почвы
- 4  Структура почвы
- 5  Аэрация почвы

№174 (1)

При техногенных воздействиях наибольшему преобразованию подвергается:

- 1  Сток
- 2  Испарение
- 3  Транспирация
- 4  Инфильтрация
- 5  Режим грунтовых вод

№175 (1)

При техногенных воздействиях косвенным изменениям подвержены:

- 1  Испарение
- 2  Поверхностный сток
- 3  Грунтовый сток
- 4  Режим грунтовых вод
- 5  Твердый сток

№176 (1)

Природообустройство должно базироваться на мониторинге его объектов в соответствии с принципом ...

- 1  адекватности воздействия
- 2  гармонизации круговоротов
- 3  природных аналогий
- 4  предсказуемости
- 5  сбалансированности

№177 (1)

Комплекс информационно-измерительных систем наблюдений -

- 1  мониторинг
- 2  натурные исследования
- 3  эксперименты
- 4  лабораторные исследования

№178 (1)

Создание информационной базы для оценки природно-технических комплексов – цель ...

- 1  мониторинга
- 2  натурных исследований
- 3  экспериментов
- 4  лабораторных исследований

№179 (1)

Единство цели исследований - отличие

- 1  мониторинга
- 2  натурных исследований
- 3  экспериментов
- 4  лабораторных исследований

№180 (1)

Достоверность - отличие

- 1  мониторинга
- 2  натурных исследований
- 3  экспериментов
- 4  лабораторных исследований

№181 (1)

Информативность – отличие ...

- 1  мониторинга
- 2  натуральных исследований
- 3  экспериментов
- 4  лабораторных исследований

№182 (1)

Задача ... мониторинга - общепланетарный контроль над изменениями атмосферы

- 1  глобального
- 2  регионального
- 3  национального
- 4  локального

№183 (1)

Задача ... мониторинга - межгосударственный контроль над состоянием лесных ресурсов

- 1  глобального
- 2  регионального
- 3  национального
- 4  локального

№184 (1)

Единая государственная система, объединяющая системы мониторинга отдельных природных сред - ... мониторинг

- 1  национальный
- 2  региональный
- 3  глобальный
- 4  локальный

№185 (1)

В России при участии федеральных и региональных органов государственной власти формируется... мониторинг

- 1  национальный
- 2  региональный
- 3  глобальный
- 4  локальный

№186 (1)

Отслеживание последствий природопользования на больших территориях - ... мониторинг

- 1  региональный
- 2  национальный
- 3  глобальный
- 4  локальный

№187 (1)

Комплексный контроль над состоянием всех компонентов геосистемы осуществляет ... мониторинг

- 1  региональный
- 2  национальный
- 3  глобальный
- 4  локальный

№188 (1)

Комплексный контроль над состоянием всех компонентов геосистемы на основе обработки информации локальных мониторингов осуществляет ... мониторинг

- 1  региональный
- 2  национальный
- 3  глобальный

4  локальный

№189 (1)

Прогноз экологического состояния компонентов ландшафта - .... уровень мониторинга

- 1  локальный
- 2  региональный
- 3  национальный
- 4  глобальный

№190 (1)

Получение оперативной информации по отдельным природным объектам - .... уровень мониторинга

- 1  локальный
- 2  региональный
- 3  национальный
- 4  глобальный

№191 (1)

Для получения информации о состоянии природного и техногенного блоков ПТК создается ... мониторинг

- 1  специальный
- 2  региональный
- 3  национальный
- 4  глобальный

№192 (1)

Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения - ...

- 1  мониторинг земель
- 2  мониторинг геосистемы
- 3  мониторинг литосферы
- 4  почвенный мониторинг

№193 (1)

Мониторинг земель водного фонда - ...

- 1  мониторинг земель
- 2  мониторинг геосистемы
- 3  мониторинг литосферы
- 4  почвенный мониторинг

№194 (1)

Система наблюдений за экологическим состоянием почвы

- 1  почвенный мониторинг
- 2  мониторинг геосистемы
- 3  мониторинг литосферы
- 4  мониторинг земель

№195 (1)

Информационной базой для организации и ведения земельного кадастра служит ...

- 1  мониторинг земель
- 2  мониторинг геосистемы
- 3  мониторинг литосферы
- 4  почвенный мониторинг

№196 (1)

... - познание законов возникновения компонентов природы

- 1  Природоведение
- 2  Природопользование
- 3  Природообустройство

4  Природовоспроизводство

№197 (1)

... - вовлечение в общественное производство вещества, содержащегося в компонентах природы

- 1  Природопользование
- 2  Природоведение
- 3  Природообустройство
- 4  Природовоспроизводство

№198 (1)

При использовании исчерпаемых ресурсов должна быть обеспечена утилизация отходов -

- 1  природообустройство
- 2  природовоспроизводство
- 3  Природоведение

№199 (1)

Преобразование природы в сторону улучшения-

- 1  рациональное природопользование
- 2  природовоспроизводство
- 3  Природоведение
- 4  Природообустройство

№200 (1)

В природообустройство входит:

- 1  воздействие на качество воздушной среды
- 2  внесение удобрений
- 3  культивация посевов
- 4  предпосевная пахота

№201 (1)

В природообустройство входит:

- 1  защита окружающей среды
- 2  внесение удобрений
- 3  культивация посевов
- 4  предпосевная пахота

№202 (1)

В природообустройство входит:

- 1  мелиорация земель разного назначения
- 2  внесение удобрений
- 3  культивация посевов
- 4  предпосевная пахота

№203 (1)

В природообустройство входит:

- 1  улучшение качества воды
- 2  внесение удобрений
- 3  культивация посевов
- 4  предпосевная пахота

№204 (1)

Условно измененные ландшафты:

- 1  Не подвергались хозяйственному воздействию
- 2  Подвергались экстенсивному воздействию
- 3  Подвергались некоторой необратимой трансформации
- 4  Рационально изменены и оптимизированы

Слабо измененные ландшафты:

- 1  Частично затронуты вторичные компоненты
- 2  Компоненты не подвергались воздействию
- 3  Необратимо изменены некоторые компоненты
- 4  Подвергались воздействию почти все компоненты

#### **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 соб-

ственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

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

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

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

### **Критерии оценки контрольной работы являются:**

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

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

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

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



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

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

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

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

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

### **Критерии оценки на зачете**

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«незачтено»** — параметрам оценки «неудовлетворительно».

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

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

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

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

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : учебное пособие / Н. В. Золотарев, И. А. Троценко, В. В. Попова, А. И. Кныш. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 72 с. — ISBN 978-5-89764-449-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64853>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/64853>

2. Природообустройство : учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов, И.В. Корнеев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64328>.

3. Ландшафтоведение : учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 215 с. — УМО. — ISBN 978-5-8114-1809-1. — Всего 53 экз

### Дополнительная учебная литература

1. Рыжанкова, Л. Н. Общие и специальные виды обустройства территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Рыжанкова, Е. К. Синиченко. — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11538>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Катаргин, Н. В. Динамические процессы, энтропия и информация в природных и социально-экономических системах [Электронный ресурс] / Н. В. Катаргин — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17776>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Москаленко, А. П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А. П. Москаленко, С. А. Москаленко, Р. . Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160>

4. Кондратьева, И. В. Экономический механизм государственного управления природопользованием : учебное пособие / И. В. Кондратьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-2817-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101853>.

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

### Электронно-библиотечные системы, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ
4	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), Science Index	Универсальная	Интернет доступ

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Гумбаров А.Д. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : метод. указания / сост. А.Д. Гумбаров, А.К. Семерджян, Е.В. Долобешкин. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 58 с. – Режим доступа <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=109>

2. Гумбаров А.Д. Управление природно-техногенными комплексами : метод. указания / сост. А.Д. Гумбаров, А.К. Семерджян, Е.В. Долобешкин. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 51 с. – Режим доступа <https://edu.kubsau.ru/course/view.php?id=109>

3. Семерджян, А. К. Ландшафтоведение : метод. указания / А. К. Семерджян, Т. В. Стегно. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 22 с.- Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/file.php/109/landshaftovedenie.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.

### **Средства информационно-коммуникационных технологий, задействованных в образовательном процессе**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Project	Управление проектами
4	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
5	Microsoft Visual Studio	Разработка приложений
6	Microsoft Access	СУБД
8	Autodesk Autocad	САПР
10	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	
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	Природно-техногенные комплексы природообустройства	<p>Аудитория № 7 корпуса факультета гидромелиорации. Образцы РГР, КП, ДП, арматура для водопроводной сети, оборудование для строительства скважин. Переносное мультимедийное устройство – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Переносной экран – 1 шт.</p> <p>Операционные системы MS Windows XP, 7 pro. Корпо-ративный ключ №187 от 24.08.2011. Пакет офисных программ MS Office Standart 2010. Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012. Пакет офисных программ MS Office Standart 2013. Корпоративный ключ 17к-201403 от 25 марта 2014 г.</p> <p>Аудитория № 14 корпуса факультета гидромелиорации. Демонстрационный материал, макеты водоподъемного оборудования. Переносное мультимедийное устройство – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Переносной экран – 1 шт.</p> <p>Операционные системы MS Windows XP, 7 pro. Корпо-ративный ключ №187 от 24.08.2011. Пакет офисных программ MS Office Standart 2010. Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012. Пакет офисных программ MS Office Standart 2013. Корпоративный ключ 17к-201403 от 25 марта 2014 г.</p> <p>Аудитория № 420 корпуса факультета гидромелиорации. Компьютерный класс факультета оборудованный 13 компью-</p>	г. Краснодар, ул. Калинина 13, учебный корпус факультета гидромелиорации

	<p>терами класса с процессором Aquarius EIt E50 S66 с возможностью подключения к сети «Интернет», сетевое оборудование, специализированное ПО.</p> <p>AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012 Корпоративный ключ; Операционные системы MS Windows XP, 7 pro. Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011. Пакет офисных программ MS Office Standart 2010. Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012. Пакет офисных программ MS Office Standart 2013. Корпоративный ключ 17к-201403 от 25 марта 2014 г. Система тестирования «INDIGO»</p>	
--	--	--