

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Реньш Марина Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 29.09.2022 10:49:34  
Уникальный программный ключ:  
7ad08362432d549bd252739da2bf6607df896f5a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра Природообустройства и водопользования

Принято Ученым Советом  
ФГБОУ ВО РГАЗУ  
«26» января 2022 г. Протокол №9

«УТВЕРЖДЕНО»  
Проректор по образовательной  
деятельности М.А. Реньш  
«26» января 2022 г.



## **Рабочая программа дисциплины**

### **Природно - техногенные комплексы**

Направление подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность"

Направленность (профиль) программы "Техносферная безопасность"

Квалификация Бакалавр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки : 20.03.01 "Техносферная безопасность"

Составил: старший преподаватель кафедры природообустройства и водопользования

Назаров А.А.

под руководством *профессора (доцента)* кафедры

Заикина И.В.

Рецензент: зав. кафедры природообустройства и водопользования

Тетдоев В.В.

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
<b>Профессиональная компетенция</b>	
ПК-4. Способен контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией. Контроль соблюдения нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации.	<b>Знать (З):</b> Нормативы качества окружающей среды, технологические процессы защиты окружающей среды.
	<b>Уметь (У):</b> Контролировать соблюдение нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации;
	<b>Владеть (В):</b> Способностью контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией.
<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	<b>Знать (З):</b> измерительную и вычислительную технику в объеме достаточном для решения профессиональных задач
	<b>Уметь (У):</b> учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;
	<b>Владеть (В):</b> навыками решения типовых задач в области профессиональной деятельности

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Природно - техногенные комплексы" относится к обязательной части (Б1.О.29.01) основной профессиональной образовательной программы высшего образования 20.03.01 "Техносферная безопасность" профиль "Техносферная безопасность".

**Цель дисциплины** – «Природно-техногенные комплексы» является подготовка к деятельности в области природообустройства и природопользования.

**Задачи дисциплины** –

1. изучение природных и природно-техногенных комплексов и систем землях различного назначения;
2. освоение методов эколого-экономического обоснования необходимости природообустройства и рационального природопользования;
3. изучение методов, технических средств и технологий обеспечения условий эффективного природопользования;
4. изучение состава и особенностей функционирования мелиоративных и водохозяйственных систем на землях различного назначения;
5. изучение методов и способов рекультивации нарушенных земель;
6. изучение методов обоснования комплекса природоохранных мероприятий при природопользовании.

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по**

**дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся**

**3.1 Очная форма обучения**

Вид учебной работы	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	
<b>часов</b>	<b>216/6</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>64,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	32
практические занятия	32
промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>151,7</b>
в т.ч. курсовая работа	-

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**  
Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
<b>Раздел 1. Принципы создания природно-техногенных комплексов</b>	107,7	32	75,7	Доклад, сообщение	ОПК-1 ПК-4
1.1. Общие положения о природно-техногенных комплексах. Принципы создания и управления	53,7	16	37,7		
1.2. Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов.	54	16	38		
<b>Раздел 2. Моделирование природных и техногенных процессов</b>	108	32	76	Отчёт по практическим и лабораторным работам	ОПК-1 ПК-4
2.1. Моделирование и прогнозирование природных и техногенных процессов	54	16	38		
2.2. Мониторинг природно-техногенных комплексов	54	16	38		
<b>Итого за семестр</b>	215,7	64	151,7		
<b>Промежуточная аттестация</b>	0,3	0,3		Тест	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	216	64,3	151,7		

**4.2 Содержание дисциплины по разделам**

**Раздел 1. Принципы создания природно-техногенных комплексов.**

**Цель** - уяснение общих принципов работы природно - техногенных комплексов, принципов создания ПТК, пределов допустимых вмешательств в природную среду.

**Задачи** – уяснение взаимосвязи между природной и искусственной частями ПТК их антогонизмом.

## **Приобретаемые компетенции: ОПК-1, ПК-4**

### **Перечень учебных элементов раздела:**

**Раздел 1. Общие положения о природно-техногенных комплексах. Принципы создания и управления**

**Тема 1.1. Общие положения о природно-техногенных комплексах. Принципы создания и управления.**

Сущность и состав природообустройства. Принцип совместного развития (коэволюции) природы и общества. Принципы природообустройства. Природно-техногенные комплексы, их отличие от природных сред. Взаимодействие техногенных и природных компонентов. Устойчивость природных и природно-техногенных комплексов, методы ее повышения. Виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, экологические инфраструктуры. Задачи и принципы создания и управления природно-техногенными комплексами в природообустройстве. Принципы обеспечения устойчивого развития природно-техногенных комплексов. Эколого-экономическое обоснование создания природно-техногенных комплексов. Нормативно-правовая база регулирования природопользования и природообустройства.

**Тема 1.2. Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов**

Изменение функционирования геосистем при природообустройстве: влагооборота и структуры водного баланса, радиационного и теплового балансов, миграции веществ в твердой и жидкой фазах, процессов почвообразования; трансформации и продуктивности растительного покрова. Управление биогеохимическими барьерами как средство природообустройства. Оценка воздействия на окружающую среду применительно к природно-техногенным комплексам. Антропогенная нагрузка на водосборный бассейн, ландшафт, биогеоценоз. Экологические изменения природы ландшафта, бассейна рек. Критерии оценки направленности изменений природной среды. Экологическая экспертиза. Опасность и риски (технический, экологический, социально-демографический и др.) при функционировании природно-техногенных комплексов. Критерии безопасности природно-техногенных комплексов.

### **Раздел 2. Моделирование природных и техногенных процессов**

**Цель** - изучить подходы к моделированию природно - техногенных комплексов и природных процессов с достаточной степенью абстрактности.

**Задачи** – знать и уметь использовать методы моделирования (системная динамика, дискретно - событийный, агентный) для создания математических моделей по профилю работы специалиста.

## **Приобретаемые компетенции: ОПК-1, ПК-4**

### **Перечень учебных элементов раздела:**

**Тема 2.1. Моделирование и прогнозирование природных и техногенных процессов**

Значение моделирования природных процессов в природообустройстве. Методы моделирования: натурные, опытно-производственные, лабораторные, аналоговые, математические. Основные закономерности природных процессов и их математическое описание. Требования к моделям при исследовании функционирования природно-техногенных комплексов. Организация и методы полевых исследований, их достоверность, обработка результатов. Моделирование передвижения воды, солей в почве и грунтах. Особенности моделирования поступления, трансформации и передвижения азота, тяжелых металлов и нефтепродуктов в компонентах геосистемы. Моделирование переноса загрязняющих веществ в атмосфере. Моделирование водных объектов. Моделирование производственных процессов. Методы долгосрочного прогнозирования функционирования природно-техногенных комплексов, чрезвычайных ситуаций.

**Тема 2.2. Мониторинг природно-техногенных комплексов**

Единая государственная система экологического мониторинга. Система экологических ограничений хозяйственной деятельности в рамках общей стратегии природоохранной политики. Цель и задачи мониторинга. Свойства и уровни мониторинга (глобальный, национальный,

региональный, локальный). Законодательное и организационное обеспечение мониторинга. Объекты мониторинга. Системы оперативного автоматизированного измерения параметров, характеризующих состояние окружающей среды. Мониторинг природно-техногенных комплексов природообустройства. Мониторинг водохозяйственных систем. Наблюдения за состоянием гидротехнических сооружений, плотин, гидроузлов, мелиоративных систем, водозаборных и водосбросных сооружений, накопителей сточных вод. Наблюдения за качеством и объемом сточных вод, сбрасываемых в водные объекты. Наблюдения за инженерно-геологическими процессами в зоне влияния водохранилищ. Экологическая значимость и информационные свойства мониторинга. Использование геоинформационных технологий в системе мониторинга.

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Методические указания по изучению дисциплины

### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \*

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п / п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<b>Основная:</b>		
1	Андреев, Д. Н. Экологическое водопользование : учебное пособие / Д. Н. Андреев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4589-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133902">https://e.lanbook.com/book/133902</a> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://reader.lanbook.com/book/133902#1">https://reader.lanbook.com/book/133902#1</a>
2	Биология с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211862">https://e.lanbook.com/book/211862</a> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://reader.lanbook.com/book/211862#1">https://reader.lanbook.com/book/211862#1</a>
<b>Дополнительная</b>		
1	Мусохранов В.Е. Основы рационального природопользования: лесное хозяйство, водное хозяйство, регулирование речного стока: учебное пособие в 3 ч. / В.Е. Мусохранов, Т.Н. Жачкина, Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. Ч. III. 255 с.	<a href="http://window.edu.ru/resource/639/77639/files/musohranov_eco_basis_3.pdf">http://window.edu.ru/resource/639/77639/files/musohranov_eco_basis_3.pdf</a>

2	Татаринцев Л.М. Основы рационального природопользования: основы землеустройства: учебное пособие; в 3 ч. / Л.М. Татаринцев. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. Ч. II. 111 с.	<a href="http://window.edu.ru/resource/638/77638/files/tatarinzev_eco_basis_2.pdf">http://window.edu.ru/resource/638/77638/files/tatarinzev_eco_basis_2.pdf</a>
---	---	---

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]	<a href="http://nlr.ru/lawcenter_rnb">http://nlr.ru/lawcenter_rnb</a>
2	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс]	<a href="http://www.roskodeks.ru/">http://www.roskodeks.ru/</a>
3	Всероссийская гражданская сеть	<a href="http://www.vestnikcivitas.ru/">http://www.vestnikcivitas.ru/</a>

### 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

#### Современные профессиональные базы данных

1. <https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.
2. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).
3. <http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.
4. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
5. <https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.
6. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
7. <http://opendata.mcx.ru/opendata/> Информационные системы Минсельхоза России
8. <http://www.garant.ru> Информационно-справочная правовая система «Гарант-аналитик»
9. <http://www.consultant.ru/> Информационно-справочная правовая система «КонсультантПлюс»
10. <http://sml.gks.ru/> Базы данных: Федеральная служба государственной статистики.
11. <https://elibrary.ru/> Базы данных: Российский индекс научного цитирования

#### Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>
2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>
3. Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>
4. Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

#### Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),  
 OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса),  
 система дистанционного обучения Moodle ([www.edu.rgazu.ru](http://www.edu.rgazu.ru)),  
 Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>),  
 антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения\*\*

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
<i>Для занятий лекционного типа</i>	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования
<i>Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации</i>	Учебно-административный корпус. Каб. 201.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования
<i>Для самостоятельной работы</i>	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки: персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
		Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Каб. 320. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
		Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.



**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине " *Природно - техногенные комплексы*"**

Направление подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность"

Направленность (профиль) программы "Техносферная безопасность"

Квалификация Бакалавр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

### 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4 Способен контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией. Контроль соблюдения нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации.	<b>Знать (З):</b> Нормативы качества окружающей среды, технологические процессы защиты окружающей среды.	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>знать:</b> Нормативы качества окружающей среды, технологические процессы защиты окружающей среды. <b>уметь:</b> Контролировать соблюдение нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации;; <b>владеть:</b> Способностью контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией.	Доклад, сообщение, тест
	<b>Уметь (У):</b> Контролировать соблюдение нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации;	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Знает твердо:</b> Нормативы качества окружающей среды, технологические процессы защиты окружающей среды. <b>Умеет уверенно:</b> Контролировать соблюдение нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации;; <b>Владеет уверенно:</b> Способностью контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией.	Доклад, сообщение, тест
	<b>Владеть (В):</b> Способностью контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией.	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> Нормативы качества окружающей среды, технологические процессы защиты окружающей среды. <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> Контролировать соблюдение нормативов качества окружающей среды в районе расположения организации;; <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> Способностью контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией.	Доклад, сообщение, тест
ОПК-1. Способен учитывать	<b>Знать (З):</b> измерительную и вычислительную	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>знать:</b> измерительную и вычислительную технику в объеме достаточном для решения профессиональных задач	Доклад, сообщение, тест

современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности,	технику в объёме достаточном для решения профессиональных задач		<p><b>уметь:</b> учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения типовых задач в области профессиональной деятельности</p>	
измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	<b>Уметь (У):</b> учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Знает твердо:</b> измерительную и вычислительную технику в объёме достаточном для решения профессиональных задач</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> навыками решения типовых задач в области профессиональной деятельности</p>	Доклад, сообщение, тест
	<b>Владеть (В):</b> навыками решения типовых задач в области профессиональной деятельности	<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> измерительную и вычислительную технику в объёме достаточном для решения профессиональных задач</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и</p>	Доклад, сообщение, тест

			обеспечением безопасности человека; <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками решения типовых задач в области профессиональной деятельности	
<i>код и наименование компетенции</i>				

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Выполнение курсовой работы	не показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических	показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно

	<p>источников, анализировать практический материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.</p>	<p>положений, недостаточно овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.</p>	<p>использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, недостаточно аргументировал выводы и предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.</p>	<p>использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.</p>
--	---	---	---	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по дисциплине  
Природно - техногенные комплексы**

**Раздел 1. Доклад, сообщение**

Студенту предлагаются темы докладов и сообщений, тесты и темы рефератов. Номер варианта контрольной работы определяется преподавателем. Тематика контрольных работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения контрольной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

**Темы докладов, сообщений**

1. Охарактеризуйте антропоцентризм и экологизм.
2. Дайте определение природообустройства. Каковы объект и цель этой деятельности?
3. Назовите важнейшие составные части природообустройства. Приведите примеры.
4. В чем различия природообустройства и природопользования?
5. Какую роль природообустройство играет в поддержании национальной безопасности?
6. Перечислите принципы природообустройства. Приведите примеры реализации этих принципов при создании систем природообустройства.
7. Системный анализ, какие преимущества он имеет по сравнению с другими методами познания?
8. Понятие системы, постулаты теории систем.
9. Понятие природы. Геосферы и компоненты природы. Эпигеосфера.
10. Понятие геосистемы. Свойства геосистем как земных природных систем.
11. Общие свойства систем.
12. Свойства динамических систем.
13. Системные законы.
14. В чем особенности геосистемного подхода?
15. Экономическая оценка (ценность) природных систем.
16. Виды потоков.
17. Проводимость компонентов природы.
18. Барьерные свойства компонентов природы. Каковы основные механизмы природных барьеров?
19. Понятие биогеохимического барьера. Приведите примеры важнейших барьеров.
20. Емкостные свойства компонентов природы.
21. Приведите пример управления емкостью компонента природы.
22. Определение природно-техногенного комплекса природообустройства.
23. Какие синонимы есть у термина «природно-техногенный комплекс»?
24. Классификация измененных геосистем.
25. Дайте определение устойчивости ПТК. Чем она отличается от устойчивости геосистемы?
26. Охарактеризуйте один из видов ПТК природообустройства. В чем его особенности, какова социально-экономическая цель? Приведите примеры.
27. Перечислите ПТК природопользования. Какие у них есть особенности?
28. Перечислите стадии создания и функционирования ПТК природообустройства. Назовите основные этапы предпроектной стадии.

29. Какие требования выдвигаются на разных стадиях создания и функционирования ПТК?
30. Какие части в составе мелиоративных систем выделял А.Н. Костяков?
31. Назовите и охарактеризуйте техногенные подсистемы ПТК природообустройства.
32. Приведите пример ПТК природообустройства и опишите техногенные подсистемы, входящие в его состав.
33. Понятие прогноза, виды прогнозов и требования к ним.
34. Перечислите методики прогнозирования, приведите примеры.
35. Понятие модели. Какие требования к моделям выдвигает природообустройство?
36. Виды моделей. Сравните физическое и математическое моделирование: сложность, достоверность, удобство, достоинства и недостатки.
37. Сравните математические зависимости, выражающие закономерности в природе. Как они могут быть использованы для аналогового моделирования?
38. Выведите дифференциальное уравнение влагопереноса. 39. Понятие мониторинга, его цель. 40. Свойства мониторинга, использование данных мониторинга.
41. Охарактеризуйте уровни мониторинга.
42. Основные нормативные документы и принципы права в области экологии, природопользования и природообустройства.
43. Стандарты в области экологии, природопользования и природообустройства.
44. Экологическая экспертиза: понятие, цели, задачи
45. Принципы экологической экспертизы.
46. Сравните системы экологической экспертизы и экологического аудита.
47. Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства.

## Раздел 2. Тест

1. Основными функциями мониторинга являются:

1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
2. управление качеством окружающей среды
3. изучение состояния окружающей среды
4. наблюдение за состоянием окружающей среды
5. анализ объектов окружающей среды

2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:

1. Глобальный
2. Региональный
3. детальный
4. локальный
5. биосферный

3. Санитарно-гигиенический мониторинг так же называют и :

1. биоэкологический
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

4. Основной гос. службой мониторинга является:

1. ЕГСМ
2. ГСН
3. Госкомэкология
4. ГЭМ
5. СИАК

5. Экологическим бедствием (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель составляет:

1. 5 %
2. от 5 до 20 %
3. от 20 до 50 %
4. более 50 %

6. К наземному методу экологического мониторинга не относится:

1. аэрокосмическим

2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. вольтамперометрическим

7. Подфакельные посты служат для наблюдения за

1. загрязнением воздуха под заводскими трубами
2. наиболее загрязняемых местах города
3. границами парковых зон
4. местами плотной застройки
5. загрязнением почвы под заводскими трубами

7. Человек слышит акустические колебания с частотой:

1. 0-20 Гц
2. 20-20000 Гц
3. 200-2000 Гц
4. 2000-20000 Гц
5. более 20000 Гц

8. Единица измерения частоты звуковых колебаний:

1. Гц
2. м<sup>2</sup>
3. дБ
4. Вольт
5. Грей

9. Ионизирующие загрязнения вызывают:

1. Поражение органов слуха
2. Лучевую болезнь
3. Ослабление конечностей
4. Потерю аппетита
5. Потерю зрения

10. Величина, характеризующая лазерное излучение

1. поглощенная доза
2. энергетическая экспозиция
3. уровень интенсивности
4. частота
5. температура

11. Наибольшую опасность для рассеивания вредных веществ в атмосфере представляет ветер:

1. Штиль
2. Умеренный
3. Шторм
4. Ураган
5. Сильный

12. Показатели воды, которые изменяют цвет, привкус, прозрачность, называются:

1. Санитарные
2. Органолептические
3. Гидробиологические
4. Гигиенические
5. Колориметрические

13. Метод, где в качестве индикатора применяются живые организмы, называется

1. Биоиндикационный
2. Гравиметрический
3. Титриметрический
4. Электрохимический
5. Кулонометрический

14. К акустическим загрязнениям относятся:

1. Шум
2. Ионизирующее излучение
3. Инфракрасное излучение



4. Тяжелые металлы

5. Электромагнитное излучение

15. При работе с лазером в качестве индивидуальных средств защиты применяют:

1. Специальные очки
2. Свинцовый фартук
3. Вибродемпфирование
4. беруши
5. Виброгаситель

16. Концентрация загрязняющего вещества в воздухе, которая не должна оказывать вредного влияния на здоровье человека при работе на предприятии в течении 41 часа – это ПДК:

1. Рабочей зоны
2. Атмосферного воздуха
3. Максимально разовые
4. Среднесуточные
5. Ориентировочно-безопасные

17. Предельно допустимый выброс загрязняющих веществ устанавливается сроком на:

1. 10 месяцев
2. 5 лет
3. 3 года
4. 0,5 года
5. 10 лет

18. Отходы в концентрированной форме хранят в

1. Могильниках
2. Поверхностных прудах
3. В глубоких колодцах
4. На полигонах
5. На территории предприятия

19. Метод, который основан на выделении осадка называется:

1. Биоиндикационный
2. Гравиметрический
3. Титриметрический
4. Электрохимический
5. Кулонометрический

20. При уплотнении почвы уменьшается содержание:

1. Железа
2. Кальция
3. Кислорода
4. Натрия
5. Магния

21. Разрушение отходов под действием бактерий называется:

1. Биоаккумуляция
2. Биодegradация
3. Биоконцентрирование
4. Биозонирование
5. Биоиндикация

22. Назовите элемент, который не относится к тяжелым металлам

1. Железо
2. Мышьяк
3. Ртуть
4. Свинец
5. Кальций

23. Изменение минерального состава почвы возникает из-за

1. Излишнего удобрения
2. Обработки снега поваренной солью
3. При использовании ила очистных сооружений
4. При уплотнении почвы
5. При выращивании монокультур

24. Окисление в мягких условиях окисления называют:

1. ХПК
2. Перманганатная окисляемость
3. БПК
4. Взвешенные частицы
5. Осадок

25. Эффект суммации действия характеризуется, следующим, уравнением:

1.  $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n < 1$
2.  $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n > 1$
3.  $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n \leq 1$
4.  $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n \geq 1$
5.  $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + C_n/ПДК_n = 1$

### Раздел 3. Реферат

1. Федеральный закон «О техническом регулировании»: проблемы введения в действие.
2. Особенности национальной стандартизации на современном этапе.
3. Основы национальной политики Российской Федерации в области метрологии на дальнейшую перспективу.
4. Россия и ВТО: системный анализ.
5. О совершенствовании системы единства измерений.
6. Задачи в сфере присоединения России к Всемирной торговой организации (ВТО).
7. Развитие систем оценки и подтверждения соответствия в свете нового федерального закона.
8. Решение задач, выдвинутых практикой сертификации в последнее десятилетие.
9. Задание требований безопасности – ключевой вопрос технического регулирования.
10. Вступление России в ВТО – региональный аспект (на примере Свердловской области).
11. Российский бизнес на пути к новой системе регулирования.
12. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров.
13. Экологические проблемы автомобильного транспорта в России и пути их решения.
14. Защита прав потребителей при продаже товаров потребителям. Виды и способы обмана покупателя при продаже продовольственных товаров.
15. Механизм торможения. Как он устроен? Кто же на предприятиях тормозит идею постоянного улучшения?
16. Государственная и общественная защита прав потребителей.
17. Стандарты и технические регламенты – диалектическое единство.
18. Выбор критериев конкурентоспособности товаров и услуг.
19. Гармонизация российского законодательства по стандартизации, сертификации и метрологии с международными правилами и нормами.
20. Стандартизация разработки программных средств.
21. Морально-этические аспекты нормирования безопасности при разработке технических регламентов.
22. Проблемы внедрения интегрированного подхода к регулированию техногенного влияния на окружающую среду.
23. Сильные и слабые стороны стандартов ИСО серии 9000. Результативность систем менеджмента качества.
24. Вызовы Глобализации и ответы общества и бизнеса.
25. О состоянии и развитии работ в области обеспечения единства измерений в России.
26. Почему в России нет качества?
27. Формы оценки соответствия в международной и отечественной практике.

28. Системы физических величин и их единиц. Квантовые эталоны единиц длины, времени, массы.
29. Фундаментальные физические константы и системы единиц физических величин.
30. Экоинновационная деятельность как фактор повышения качества и конкурентоспособности продукции.
31. От качества власти к качеству жизни. О перспективах реализации административной реформы на федеральном и региональном уровнях.
32. Безопасная эксплуатация опасных производственных объектов в условиях рыночной экономики в России.
33. Внесение изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании». Чем оно вызвано и к чему сводится?
34. Оценка коррупционной ёмкости моделей технического регулирования.
35. Улучшение деятельности предприятия с использованием теории стимулирующих и противодействующих факторов.
36. Методы оценки эффективности государственного управления.
37. Погрешность измерения, неопределенность измерения и неопределенность измеряемой величины.
38. Инновационный процесс и методы повышения качества.
39. Стандарты ИСО серии 9000: закономерности развития.
40. Интеллектуальная собственность в сфере технического регулирования.
41. Общие тенденции в развитии законодательной метрологии зарубежных стран и в создании международной системы измерений.
42. Принципы СМК: когда они начнут работать?
43. Общечеловеческие ценности и системный менеджмент.
44. Возможности создания системы государственного регулирования производства и реализации алкогольной и спиртосодержащей продукции.
45. Перспективы создания многоуровневой системы управления качеством.
46. Реформы систем технического регулирования в странах СНГ.
47. От качества продукции к качеству управления.
48. Интегрированные системы менеджмента качества.
49. Социально-психологические проблемы внедрения систем менеджмента качества.
50. Кризис и актуальные проблемы технического регулирования.
51. Социальная ответственность бизнеса.
52. Инструменты совершенствования менеджмента качества.
53. Измерения качества образования и образовательных услуг.
54. Методология измерения и оценки качества жизни населения России.
55. Квалиметрический мониторинг процесса подготовки специалистов в вузе.
56. Метрологическое обеспечение стандартизации и оценки соответствия нанотехнологий.
57. Что тормозит ход реформы технического регулирования?
58. Зачем и кому нужны системы качества?
59. Устойчивое развитие социально-экономических систем на основе инновационных преобразований: основные противоречия. [Иной вариант: Влияние инновационных преобразований на устойчивое развитие предприятия: основные противоречия.].
60. Моделирование трендов погрешности диагностических приборов.
61. Мировые тенденции средств и методов управления качеством.
62. Государственные первичные эталоны и их хранители как национальное достояние России.
63. Сравнительный анализ декларирования соответствия в Российской Федерации и ЕС.
64. Методы и средства обеспечения единства измерений в нанотехнологиях.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

### Примерные задания итогового теста

1. Систематический и документально оформленный процесс проверки объективно получаемых и оцениваемых данных для определения соответствия системы управления окружающей средой называют...
  - А) Производственным экологическим мониторингом
  - Б) Производственным экологическим контролем
  - В) Аудитом системы управления
2. Кто отвечает за обеспечение действенного и эффективного проведения и завершения аудита в соответствии с объемом и планом аудита, утвержденными клиентом
  - А) Ведущий аудитор
  - Б) Аудитор
  - В) Аудиторская группа
3. Кто осуществляет консультации с клиентом и проверяемой организацией?
  - А) Ведущий аудитор
  - Б) Аудитор
  - В) Аудиторская группа
4. Кто определяет необходимость проведения аудита
  - А) Ведущий аудитор
  - Б) Аудиторская группа
  - В) Клиент
5. Эксперт государственной экологической экспертизы при проведении государственной экологической экспертизы имеет следующее право.
  - а) право на дополнительную информацию;
  - б) право на защиту от принуждений к подготовке заведомо ложных заключений;
  - в) право оглашать конфиденциальные материалы об объекте экологической экспертизы.
6. В обязанности эксперта государственной экологической экспертизы не входят
  - а) соблюдать требования законодательства об экологической экспертизе;
  - б) соблюдать порядок и сроки осуществления государственной экологической экспертизы;
  - в) представлять индивидуальное заключение;
  - г) обеспечивать конфиденциальность представленных на экспертизу материалов.
7. Общественная экологическая экспертиза проектов может проводиться в отношении следующих объектов:
  - а) любого из объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза;
  - б) любого из объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза, за исключением объектов, сведения о которых составляют государственную, коммерческую и (или) иную охраняемую законом тайну;
  - в) любого из объектов хозяйственной деятельности.
8. Чем отличается фация от урочища?
  - а) неоднородностью почвообразующей породы

- б) небольшим размером
- в) пестротой почвенного покрова

9. Что такое местный базис эрозии?

- а) это участок развития эрозии,
- б) это место проведения опытов по оценке эрозии почв,
- в) каждая точка дна реки, которая является сравнительно постоянной по высоте

10. Каковы характерные особенности больших систем, к которым относятся ПТК (отметьте один неверный ответ):

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

11. Какой подход в природообустройстве более приемлем:

- а) экологический
- б) геосистемный
- в) ландшафтный

12. На что преимущественно опирается системный анализ при изучении ПТК?

- а) на моделирование
- б) на прогнозирование
- в) на климатический прогноз

13. Какие особенности природно-техногенных комплексов учитываются в системном подходе, делая наиболее эффективными решение задач проектирования и управления ими (отметьте один неверный ответ):

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

14. Каковы характерные особенности больших систем, к которым относятся ПТК (отметьте один неверный ответ):

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

15. Микрорельеф предполагает перепад высот между выпуклыми и вогнутыми частями поверхности земли:

- а) от 0 до нескольких дециметров
- б) до одного метра
- в) несколько десятков метров

16. Количество воды, протекающее через поперечное сечение потока в единицу времени – это:

- А) расход воды
- Б) объем стока
- В) средний расход воды

17. Количество воды, протекающее в русле реки через замыкающий створ за время – это:

- А) модуль стока
- Б) объем стока
- В) скорость течения реки

18. Количество воды, стекающее с единицы площади за единицу времени – это:

- А) модуль стока
  - Б) расход воды
  - В) объем стока
19. Мера эффективности русла в пропускании потока жидкости
- А) Гидравлический радиус
  - Б) живое сечение
  - В) смоченный периметр
20. С помощью какого прибора производят измерения уровня воды
- А) водомерная рейка
  - Б) сантиметр
  - В) водомерный пост
21. Определите приоритет использования водных объектов.
1. Для технических целей.
  2. Для обеспечения государственной безопасности.
  3. Для питьевых и хозяйственных нужд.
22. Земли водного фонда это
1. Земли, отведенные государством для целей водопользования.
  2. Острова суши среди водных просторов.
  3. Земли, занятые водными объектами и обеспечивающие их рациональное использование и охрану.
23. Земельное законодательство состоит из:
- А. Земельного кодекса РФ, других федеральных законов и законов субъектов Российской Федерации.
  - Б. Законов Российской Федерации, Указов Президента Российской Федерации и постановлений Правительства Российской Федерации.
  - В. Законов Российской Федерации, Указов Президента Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации и нормативных актов муниципальных образований.
24. Предметом земельного права являются:
- А. Правоотношения по предоставлению, использованию и прекращению прав на земельные участки и охране земель
  - Б. способы воздействия норм земельного права на поведение участников земельных отношений
  - В. система, которая содержит правовые нормы и положения, относящиеся ко всей отрасли права в целом
25. В соответствии с Конституцией РФ и Земельным кодексом земля может находиться:
- А. В государственной, частной, муниципальной и иных формах собственности
  - Б. Только в государственной собственности
  - В. Исключительно в частной собственности
26. Особенностью охраны земель в районах Крайнего Севера является
- А. Охрана земель Крайнего Севера не отличается от охраны ее в других регионах.
  - Б. Ограничивается использование тяжелого транспорта, применение других технических средств, приемов и методов обработки почвы, другие ограничения использования земель, в особенности оленьих пастбищ.
  - В. Существуют особые законодательные акты в сфере охраны земель Крайнего севера
27. Охрана земель сельскохозяйственного назначения состоит в
- А. Сохранении почв и их плодородия; защите от водной и ветровой эрозии; ликвидации загрязнения; рекультивации; мелиорации...

- Б. Предотвращении деградации, загрязнения, захламления, нарушения земель; обеспечении улучшения и восстановления земель.
- В. Уменьшения количества загрязняющих веществ в почве

28. Объектами земельных отношений являются:

- А. Планета Земля.
- Б. Земельный фонд.
- В. Земельные участки.

29. Виды государственной собственности на землю:

- А. Федеральная.
- Б. Федеральная и субъектов Российской Федерации.
- В. Субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

30. К формам земельной собственности относятся:

- А. Государственная, собственность субъектов Российской Федерации и муниципальная.
- Б. Государственная, частная и муниципальная.
- В. Частная, государственная, муниципальная и иные.