

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Владимирович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО

Образования, Министерство Сельского хозяйства Российской Федерации

Дата подписания: 13.12.2024 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО

Уникальный программный ключ: ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

(Университет Вернадского)

Факультет Э и ТС  
Кафедра **Природообустройства и водопользования**

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«30» августа 2023 г., протокол №1



«УТВЕРЖДЕНО»  
Проректор по образовательной деятельности  
Кудрявцев М.Г.  
«30» августа 2023 г.

## Рабочая программа дисциплины

### Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль «водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Составил: доцент. кафедры Природообустройство и водопользование

Заикина И.В.

Рецензент: зав. кафедры Природообустройство и водопользование

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>Общепрофессиональные дисциплины</b>	
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	<p><b>Знать (З):</b> основы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Уметь (У):</b> проводить системный анализ деятельности организации и ее составляющих, используя методы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Владеть (В):</b> методами и технологиями решения профессиональных задач, связанных с управлением технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>

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

Дисциплина "Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства" относится к обязательной части Б1.В.01.01 основной профессиональной образовательной программы высшего образования

**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 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц часов	180/5

<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>18,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
практические занятия	10
промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>152,7</b>
Промежуточная аттестация	<b>экзамен</b>

#### 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 Заочная 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>	72	8	64	Доклад, сообщение	ОПК-1
1.1. Общие положения о природно-техногенных комплексах. Принципы создания и управления	36	4	32		
1.2. Особенности и закономерности функционирования природно-техногенных комплексов.	36	4	32		
<b>Раздел 2. Моделирование природных и техногенных процессов</b>	108	10	98	Отчёт по практическим и лабораторным работам	ОПК-1
2.1. Моделирование и прогнозирование природных и техногенных процессов	54	5	49		
2.2. Мониторинг природно-техногенных комплексов	54	5	49		
<b>Итого за семестр</b>	180	18	152,7		
<b>Промежуточная аттестация</b>	9,3	0,3	9	Тест	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	108	18,3	152,7		

##### 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 антоганизмом.

**Приобретаемые компетенции: ОПК-1**

###### 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**

#### **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 \*

№	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная)
---	------------------------------------	---

п/п		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*
Для занятий лекционного типа	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования

<p><i>Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации</i></p>	<p>Учебно-административный корпус. Каб. 201.</p>	<p>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</p>
<p><i>Для самостоятельной работы</i></p>	<p>Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал</p>	<p>Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки: персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
		<p>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</p>
		<p>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 видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО  
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Факультет ЭиТС

Кафедра **Природообустройства и водопользования**

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

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
Профиль «водоснабжение и водоотведение»  
Форма обучения заочная  
Квалификация – бакалавр

Балашиха 2024г.

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

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	<p><b>Знать (З):</b> основы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Уметь (У):</b> проводить системный анализ деятельности организации и ее составляющих, используя методы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>знать:</b> основы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p> <p><b>уметь:</b> проводить системный анализ деятельности организации и ее составляющих, используя методы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p> <p><b>владеть:</b> методами и технологиями решения профессиональных задач, связанных с управлением технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>Доклад, сообщение, тест</p>
		<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> основы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> проводить системный анализ деятельности организации и ее составляющих, используя методы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p> <p><b>Владет уверенно:</b> методами и технологиями решения профессиональных задач, связанных с управлением технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>Доклад, сообщение, тест</p>
		<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> основы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции</p>	<p>Доклад, сообщение, тест</p>

<p><b>Владеть (В):</b> методами и технологиями решения профессиональных задач, связанных с управлением технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>		<p>объектов природообустройства и водопользования.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> проводить системный анализ деятельности организации и ее составляющих, используя методы управления технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> методами и технологиями решения профессиональных задач, связанных с управлением технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	
--	--	--	--

## 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 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.	показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических 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.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно 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.	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно 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.

**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**

**Раздел 1. Доклад, сообщение**

Студенту предлагаются темы докладов и сообщений, тесты и темы рефератов.

**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.

### 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.

## Раздел 2

### *Темы практических заданий:*

1. Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве
2. Нормирование в области охраны окружающей среды
3. Нормативы качества окружающей природной среды

## **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.