

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»  
Институт экологии**

---

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ И ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИЗЫСКАНИЯ**

---

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

05.04.06 Экология и природопользование

08.04.01 «Строительство»

---

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной  
профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Экологическая инженерия в строительстве

---

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование готовности обучающихся к использованию теоретических знаний и практических умений в области проведения инженерно-экологических изысканий и составления программ устойчивого экологически ориентированного развития городов для осуществления профессиональной научно обоснованной проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности в сфере экологии и природопользования.

Задачи дисциплины: овладение знаниями, умениями и навыками проведения диагностики, экологического аудита и экспертизы проектируемых, реконструируемых и эксплуатируемых объектов и их техногенных воздействий на окружающую среду с целью разработки комплекса мер по снижению влияния на окружающую среду и обеспечения устойчивого развития урбанизированных территорий.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Развитие городов и инженерно-экологические изыскания» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК 3э	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3э.1 Умеет выявлять и владеет навыками решения проблемы, задачи научного исследования в области географии городов, экологических проблем городов
		ОПК-3э.2 Владеет современными методами оценки геоэкологической информации для решения теоретических и практических задач природопользования
		ОПК-3э.3 Владеет навыками прогнозирования метеотропных реакций, оценки климатического потенциала регионов, оценки объективности климатических сценариев изменения климата
ПК 2	Способен диагностировать проблемы охраны окружающей среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и практические рекомендации по обеспечению устойчивого развития и	ПК-2.1 Способен прогнозировать возможные неблагоприятные изменения природной и техногенной среды, проводить предварительный анализ последствий получаемой при исследовании информации
		ПК-2.2 Способен анализировать данные экологического мониторинга, делать предварительные выводы о состоянии объекта и окружающей среды

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	ПК-2.3 Умеет проводить оценку воздействия на окружающую среду проектируемого предприятия и сооружений, прогнозировать и оценивать негативные последствия
ПК 3	Способен выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства, в т.ч. в области рационального природопользования	ПК-3.1 Способен изучить природную, техногенную, социально-экономическую, демографическую и медико-биологическую ситуацию, проводить поиск объектов культурного наследия на исследуемой территории, исследовать объекты промышленного и гражданского строительства
		ПК-3.2 Владеет навыками выполнения исследований объектов окружающей среды, в т.ч. промышленного и гражданского строительства, по химическим, микробиологическим, паразитологическим, токсикологическим показателям
		ПК-3.3 Способен собирать и анализировать информацию о природной и техногенной среде, физико-географических и климатических условиях, в т.ч. в промышленном и гражданском строительстве, на основе материалов работ прошлых лет

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Развитие городов и инженерно-экологические изыскания» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Развитие городов и инженерно-экологические изыскания».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК 3э	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Дисциплины бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование	Ландшафтное планирование городских территорий; Зеленые зоны и ООПТ в городе
	Способен прогнозировать возможные	Дисциплины бакалавриата по направлению подготовки	Опасные природные процессы урбанизированных территорий;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	неблагоприятные изменения природной и техногенной среды, проводить предварительный анализ последствий получаемой при исследовании информации;	05.03.06 Экология и природопользование	Катастрофические природно-техногенные явления
ПК 3	Умеет проводить анализ исходной информации об объекте градостроительной деятельности на основе принятой системы принципов, целей и средств планирования и проектирования обустройства территорий и определенных потребностей в исследованиях и изысканиях	Дисциплины бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование	Ландшафтное планирование городских территорий; Территориальное планирование городов и управление природопользованием
ПК 2	Владеет навыками подготовки тематических карт и планов, аналитической информации по инженерно-экологическим изысканиям	Дисциплины бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование	Региональная геоэкология и урбогеоэкология

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Развитие городов и инженерно-экологические изыскания» составляет 2 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	108			108	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	17			17	

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17			17	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	49			49	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	25			25	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>108</b>		<b>108</b>	
	зач.ед.	<b>3</b>		<b>3</b>	

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения\*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	108			108	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	4			4	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4			4	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	96			96	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4			4	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>108</b>		<b>108</b>	
	зач.ед.	<b>3</b>		<b>3</b>	

\* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Нормативно-техническая документация для проведения инженерно-экологических изысканий и развития городской агломерации	Нормативно-правовое, материально-техническое и информационное обеспечение инженерно-экологических изысканий и оценки воздействий на окружающую среду. Положения Градостроительного кодекса РФ. Требования СП 47.13330.2012 и СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Виды инженерных изысканий, общие требования и правила их выполнения. Положения СП 11-102-97, СП 11-103-97, СП 11-104-97, СП 11-105-97. Базы данных и материалов
2	Виды исследований, получение, систематизация и обработка первичной экологической и геоэкологической информации	Методы и способы сбора и обработки информации теоретического и эмпирического уровней, полученной на основе работы с фондовыми материалами и документами, результатами проведения полевых и лабораторных исследований, и данных о состоянии компонентов природной среды, наличии территорий с особыми режимами использования, объектах культурного наследия, возможных источниках загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений и поверхностных водных объектах, социально-экономических условиях. Дешифрирование аэрокосмических материалов с использованием

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		различных видов съемок (черно-белой, мультиспектральной, радиолокационной, тепловой и др.). Рекогносцировочное обследование. Маршрутные наблюдения с описанием компонентов природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, возможных источников и визуальных признаков загрязнения. Исследования и оценка загрязнения атмосферного воздуха, почв и грунтов, поверхностных и подземных вод. Исследования и оценка загрязнения донных отложений в поверхностных водных объектах. Исследования и оценка радиационной обстановки. Исследования и оценка физических воздействий. Санитарно-эпидемиологические исследования. Газогеохимические исследования грунтов. Исследования социально-экономических условий. Эколого-ландшафтные исследования. Изучение растительности. Изучение животного мира. Изучение опасных природных и природно-антропогенных процессов экологического характера. Экологическое опробование отдельных компонентов ОС (атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений). Лабораторные химико-аналитические исследования проб атмосферного воздуха, почв, грунтов, подземных и поверхностных вод, донных отложений. Камеральная обработка материалов. Составление технического отчета
3	Виды работ: этапы и содержание инженерно-экологических изысканий с учетом траектории и маршрута развития города	Планирование, организация и проведение инженерно-экологических изысканий и оценки воздействий на окружающую среду. Прединвестиционный, градостроительный и инвестиционный уровни и виды работ на них, проводимых при инженерно-экологических изысканиях и ОВОС
4	Инженерно-экологические изыскания по основным отраслевым объектам города	Инженерно-экологические изыскания и оценка воздействий на окружающую среду для обоснования проектной документации по отраслям. Подготовка и защита отчета

#### Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего час.
1	Нормативно-техническая документация для проведения инженерно-экологических изысканий и развития городской агломерации	4	4	6	14
2	Виды исследований, получение, систематизация и обработка первичной экологической и геоэкологической информации	6	6	6	18
3	Виды работ: этапы и содержание инженерно-экологических изысканий с учетом траектории и маршрута развития города	4	4	9	17

4	Инженерно-экологические изыскания по основным отраслевым объектам города	4	4	6	14
Всего, час.		18	18	27	63

### Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины	Наименование вида самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)
1	Изучение лекционного материала	2
	Составление соподчиненной структуры документов, содержащих требования к проведению инженерно-экологических изысканий и оценки экологически безопасного развития городской территории	2
	Подготовка презентации на тему «Основные и специальные виды инженерных изысканий. Общие требования к инженерно-экологическим изысканиям»	2
2	Изучение лекционного материала	2
	Составление технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий с учетом траектории и маршрута развития города	2
	Составление программа выполнение инженерно-экологических изысканий с учетом траектории и маршрута развития города	2
3	Изучение лекционного материала	1
	Подготовительный этап проведения инженерно-экологических изысканий. Планирование маршрутных наблюдений. Расстановка точек геохимического опробования	2
	Составление программы экологического аудита и экспертизы проектной документации	2
	Разработка смет на инженерно-экологические изыскания для строительства, определение сметной стоимости инженерно-экологических изысканий, оценка воздействий на окружающую среду города объектов	2
	Подготовка отчета о проведении инженерно-экологических изысканий с учетом развития города	2
4	Изучение лекционного материала	2
	Подготовка презентации индивидуального проектного задания	4

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	(экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- а) программное обеспечение: офисный пакет приложений Microsoft Office, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint;
- б) программное обеспечение для построения ГИС любого уровня ArcGIS, SAS.Planet;
- в) поисковые системы Yandex, Google;
- г) информационные справочные системы:
  - <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека E-library;
  - <http://biblioclub.ru/> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»;
  - <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
  - <https://biblio-online.ru/> – Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»;



- <https://rucont.ru/> – Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС).

## **9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература**

1. Кудрявцева О.В. Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду. Проектная документация: учебное пособие. / О.В. Кудрявцева, Т.Н. Ледащева, В.Е. Пинаев. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. – 160 с.

2. Колесников Е.Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 469 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс)

### **б) дополнительная литература**

1. Иванов А.Н. Охраняемые природные территории: учеб. пособие для вузов / А.Н. Иванов, В.П. Чиждова. — 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 185 с. – (Серия: Университеты России)

2. Притужалова О.А. Экологический менеджмент и аудит: учеб. пособие для вузов / О.А. Притужалова. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 244 с. – (Серия: Университеты России)

3. Ризниченко Г.Ю. Математические методы в биологии и экологии. Биофизическая динамика продукционных процессов в 2 ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и магистратуры / Г.Ю. Ризниченко, А.Б. Рубин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 185 с. – (Серия: Университеты России)

4. Романова Э.П. Глобальные геоэкологические проблемы: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Э.П. Романова. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 182 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс)

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Развитие городов и инженерно-экологические изыскания» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент деп.рац.  
природопольз.



Латушкина Е.Н.

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.

Профессор  
деп.рац.природопольз.



Станис Е.В.

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ программы:  
Директор департамента  
рационального  
природопользования



Кучер Д.Е.

---

Наименование БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»  
(РУДН)

**Институт экологии**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Развитие городов и инженерно-экологические изыскания**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

08.04.01 «Строительство»

Специализация: Экологическая инженерия в строительстве

Квалификация (степень) выпускника: магистр

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование, Специализация: Экология города  
Дисциплина «Развитие городов и инженерно-экологические изыскания»

Код контролируемой компетенции или ее части	Раздел дисциплины	ФОС (формы контроля уровня освоения ООП)						Зачет	Разделы, балл
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа				
		Посещение и активная работа на занятии	Тест	Опрос	Выполнение домашних заданий	Реферат	Индивидуальное проектное задание		
ОПК 3э ПК 2 ПК 3	Раздел 1. Нормативно-техническая документация для проведения инженерно-экологических изысканий и развития городской агломерации	3	5	5	3	10	21	16	11
ОПК 3э ПК 2 ПК 3	Раздел 2. Виды исследований, получение, систематизация и обработка первичной экологической и геоэкологической информации	6			6				17
ОПК 3э ПК 2 ПК 3	Раздел 3. Виды работ: этапы и содержание инженерно-экологических изысканий с учетом траектории и маршрута развития города	7	5	5	3				15
ОПК 3э ПК 2 ПК 3	Раздел 4. Инженерно-экологические изыскания по основным отраслевым объектам города	2			3				10
Всего:		18	10	10	15	10	21	16	-
Итого:		100							

**Вопросы к зачету по дисциплине «Развитие городов и инженерно-экологические изыскания». Контролируются ОПК 3э, ПК 2, ПК 3**

1. Нормативно-правовая база инженерно-экологических изысканий, проектирования городских территорий
2. Техническое задание на проведение инженерно-экологических изысканий в условиях городских территорий
3. Составление программы инженерно-экологических изысканий, развития городских территорий
4. Состав инженерно-экологических изысканий
5. Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов
6. Состав инженерно-экологических изысканий. Дешифрирование данных дистанционного зондирования
7. Состав инженерно-экологических изысканий. Маршрутные наблюдения
8. Состав инженерно-экологических изысканий. Опробование компонентов окружающей среды
9. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий. Электромагнитное поле
10. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий. Шум и вибрация
11. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий. Радиологические исследования
12. Состав инженерно-экологических изысканий. Газогеохимические исследования
13. Состав инженерно-экологических, геоботанических, зоологических исследований
14. Состав инженерно-экологических изысканий. Социально-экономические исследования
15. Состав инженерно-экологических изысканий. Санитарно-эпидемиологические исследования территорий
16. Состав инженерно-экологических изысканий. Археологические исследования
17. Этапы проведения инженерно-экологических изысканий в условиях города
18. Требования и правила составления смет инженерно-экологических изысканий, документов по оценке воздействий на окружающую среду города
19. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий, развития городских агломераций
20. Технический отчет о проведении инженерно-экологических изысканий под объекты городской застройки
21. Государственная экологическая экспертиза материалов инженерно-экологических изысканий, документов по оценке воздействий объектов строительства на окружающую среду
22. Лабораторные работы в составе инженерно-экологических изысканий в условиях города

**Критерии оценки ответов на вопросы.** Ответ на каждый вопрос оценивается от 0 до 16 баллов:

Критерии оценки ответа	Соответствие ответа критерию, баллы		
	не соответствует	частично соответствует	полностью соответствует
Ответ является верным	0	2	3
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов экзаменатора	0	1	2
Обучающийся практически не пользуется подготовленным черновиком	0	1	2

Критерии оценки ответа	Соответствие ответа критерию, баллы		
	не соответствует	частично соответствует	полностью соответствует
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0	1	3
Ответ имеет четкую логичную структуру	0	1	2
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами	0	2	4

### Тестовые задания. Контролируются ОПК 3э, ПК 2, ПК 3

1. Перечислите основные виды инженерных изысканий:
  - а) инженерно-геодезические изыскания, геотехнические исследования, обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их конструкций
  - б) инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания, инженерно-гидрометеорологические изыскания
  - в) инженерно-гидрометеорологические изыскания, инженерно-экологические изыскания, геотехнические исследования
  - г) инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания, инженерно-экологические изыскания, локальный мониторинг компонентов окружающей среды
2. К специальным видам инженерных изысканий не относятся:
  - а) геотехнические исследования
  - б) обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их конструкций
  - в) поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения
  - г) инженерно-геодезические изыскания
3. Перечислите виды работ, входящих в состав инженерно-экологических изысканий (не менее 10 вариантов)
4. Нормативно-правовой основой выполнения инженерных изысканий не является:
  - а) Градостроительный Кодекс РФ
  - б) Земельный Кодекс РФ
  - в) ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
  - г) Положение о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства
  - д) СП 47.13330.2012. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
5. Кто могут проводить инженерные изыскания? ИИ могут выполняться физическими и юридическими лицами, которые соответствуют требованиям законодательства РФ, предъявляемым к лицам, выполняющим инженерные изыскания, в том числе и самим застройщиком, т.е. иметь допуск саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц, выполняющих ИИ
6. Перечислите этапы инженерных изысканий:
  - а) подготовительный, инженерно-экологические изыскания, завершение работы
  - б) начальный, проведение замеров и отбор проб, обработка материалов
  - в) подготовительный, полевые исследования, камеральная обработка информации

г) начальный, сбор информации, подготовка отчетной документации

7. К нормативам качества окружающей среды относятся:

а) ПДК, ОДК, ПНООЛР

б) ПДК, ОДК, ОДУ

в) ИЗВ, ИЗА, ПДС

г) ПДВ, ПДС, ПНООЛР

8. К нормативам допустимого изъятия не относится:

а) забор воды

б) расчётная лесосека

в) сброс сточных вод

г) лимиты использования животного мира

10. К производственно-ресурсному направлению экологического нормирования относятся:

а) ИЗА, ИЗВ, ПНООЛР;

б) ПДВ, ПДС, ИЗВ;

в) ПДВ, ПДС, ОБУВ;

г) ПДВ, ПДС, декларация безопасности

11. Как называется эффект на организм человека вредных химических веществ, вызывающий аллергическую реакцию? а) токсический б) сенсibiliзирующий в) канцерогенный г) тератогенный

12. Перечислите основные способы проникновения вредных веществ в организм. Кратко охарактеризуйте каждый.

- Пероральный путь (поступление в организм через желудочно-кишечный тракт с пищей и водой)

- Ингаляционный путь (поступление через дыхательные органы) Накожный путь (поступление через кожу)

13. Сколько существует классов опасности вредных веществ? А) 5 Б) 3 В) 4 Г)

14. Что обозначает понятие синергизм при комбинаторном действии вредных веществ?

а) суммирование вредного воздействия

б) сверхсуммирование вредного воздействия

в) уменьшение вредного воздействия

г) независимое действие веществ

15. Дайте определение следующим понятиям: Степень токсичности – абсолютное количество или доза, вызывающее определенный биологический эффект, те или иные паталогические изменения Летальная доза – доза, вызывающая смерть организма Действующая доза – доза, вызывающая функциональные изменения (интоксикацию организма) Пороговая доза – это наименьшее количество вещества, вызывающее при однократном воздействии такие изменения в организме, которые обнаруживаются с помощью специальных биохимических или физиологических тестов в отсутствии внешних признаков отравления Недействующая доза – максимальное количество вещества, не приводящее к каким-либо изменениям в организме Токсическая несмертельная доза (ЕД) – вызывает видимые проявления без летального исхода Токсическая смертельная (летальная) доза (ЛД) или концентрация (ЛК) – вызывает отравления, заканчивающиеся гибелью организма

16. Какие вещества относятся ко второму классу опасности?

а) неопасные б) высокоопасные в) умеренно опасные г) малоопасные

17. Отношение пороговой концентрации для однократного воздействия к пороговой концентрации для хронического воздействия называется:

а) зона хронического действия

б) зона однократного острового действия

в) коэффициент кумуляции

- г) токсическая несмертельная доза
18. Критерием качества компонентов окружающей среды при санитарно-гигиеническом направлении экологического нормирования?
- а) ПДК, ОДК, ИЗВ б) ИЗВ, ПНООЛР, ИЗА в) ИЗА, ИЗВ, Zс г) ПДВ, ПДС, ПНООЛР
19. В подготовительный этап инженерно-экологических изысканий относится?
- а) предполевое дешифрирование  
 б) геоэкологическое опробирование  
 в) инструментальные аналитические исследования  
 г) разработка тематических карт
20. Какие инженерные изыскания выполняются для выбора типов фундаментов?
- а) инженерно-экологические изыскания, б) инженерно-геодезические изыскания, в) инженерно-геологические изыскания, г) разведка грунтовых строительных материалов.

**Критерии оценки:**

Каждый вопрос содержит один верный ответ.

Верные ответы оцениваются в 0,5 балла.

Неверные ответы оцениваются в 0 баллов.

Максимальная оценка за тест – 10 баллов.

**Темы рефератов. Контролируются ОПК 3э, ПК 2, ПК 3**

1. Специфика проведения инженерно-экологических изысканий транспортной инфраструктуры
2. Специфика проведения инженерно-экологических изысканий нефтегазового комплекса
3. Специфика проведения инженерно-экологических изысканий для водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения
4. Специфика проведения инженерно-экологических изысканий гражданского строительства
5. Газогеохимические исследование в составе ИЭИ
6. Определение радоноопасности территории, приборы, нормируемые показатели
7. Измерение гамма-фона в пределах исследуемой площади при проведении ИЭИ
8. Тематические карты, составляемые при выполнении ИЭИ
9. Экологический каркас территории
10. Геоэкологическое опробирование почв, донных отложений, методика отбора, нормативные документы
11. Вибрация. Средства измерения и контроля на рабочих местах. Технические требования
12. Составление паспорта почвы
13. Отбор проб почвы, почвенные геохимические исследования
14. Отбор проб донных отложение, нормативная основа
15. Отбор проб воздуха, нормативная основа
16. Проходка горных выработок в составе ИЭИ
17. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природной воды. Общие технические требования.
18. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников
19. Приборное обеспечение инженерно-экологических изысканий
20. Проблема проведения ИЭИ в труднодоступных районах
21. Проведение экспертизы ИЭИ

**Критерии оценки.** Реферат оценивается от 0 до 10 баллов:

Критерии оценки ответа	Соответствие ответа критерию, баллы
------------------------	-------------------------------------



	не соответствует	частично соответствует	полностью соответствует
Реферат выполнен в срок	0	-	0,5
Реферат логично выстроен, четко структурирован, объем соответствует требуемому	0	-	0,5
Реферат оформлен в соответствии с требованиями	0	-	0,5
Студентом корректно оформлены заимствования	0	-	0,5
В реферате указана актуальная информация	0	0,5	1
Студентом представлены объективные проверенные научные источники информации	0	0,5	1
Студентом представлены относительно глубокие суждения и выводы	0	0,5	1
Реферат отражает хорошо понимает идеи, высказанных в источниках	0	0,5	1
Студент сопоставляет данные нескольких источников, выявляет связи между ними, проводит сравнение, обобщение, классификацию	0	0,5	1
Студент представляет информацию кратко и информативно	0	0,5	1
Студент использует собственные формулировки для представления информации	0	0,5	1
Формулировки студента не искажают смыслы, изложенные в источниках	0	0,5	1

### **Вопросы и задания для проведения устных опросов**

1. Цель выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства
2. Что является основанием для выполнения инженерных изысканий, кто определяет объем необходимых изысканий?
3. Перечислите основные виды инженерных изысканий
4. Перечислите специальные виды инженерных изысканий
5. Что входит в состав инженерно-экологических изысканий?
6. Что должно включать Маршрутное геоэкологическое обследование застроенных территорий?
7. Для чего выполняются Почвенные исследования?
8. Для чего следует производить опробование и оценку загрязненности поверхностных и подземных вод при инженерно-экологических изысканиях?
9. Что должны включать радиационно-экологические исследования?
10. Что должны включать Стационарные экологические наблюдения?
11. В каких случаях проводят стационарные экологические наблюдения?
12. Что должно включать Маршрутное обследование площадки и прилегающей территории?
13. Классификация и формы загрязнения (загрязнителей) окружающей среды
14. Структура и принципы экологического нормирования

15. Основные понятия и методика установления предельно-допустимых концентраций
16. Оксиды азота как источник загрязнения атмосферного воздуха (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
17. Взвешенные вещества (понятие, состав, источники поступления в атмосферный воздух)
18. Диоксид серы (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
19. Оксид углерода (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
20. Полиядерные ароматические углеводороды (понятие, источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека)
21. Виды и порядок определения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны
22. Виды и порядок определения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе населенных пунктов
23. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании предельно допустимых концентраций в воздухе населенных пунктов
24. Категории водопользования по СанПиН 2.1.5.980-00
25. Перечень нормируемые показателей в сточных водах по эпидемиологическому показателю
26. Бактерии группы кишечной палочки (характеристика группы, санитарно-показательное значение)
27. В какие водные объекты не допускается сброс сточных вод?
28. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании предельно допустимых концентраций в воде хозяйственно-питьевого назначения
29. Определение запаха природных вод (причины возникновения, оценка характера запаха, интенсивность запаха)
30. Прозрачность природных вод (понятие, методика определения)
31. рН (понятие, шкала значений, ПДК в воде хозяйственно-питьевого назначения)
32. БПК, ХПК (понятие, методика определения, ПДК в воде хозяйственно-питьевого назначения)
33. Водные объекты рыбохозяйственного назначения (понятие, категории)
34. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании предельно допустимых концентраций в воде рыбохозяйственного назначения
35. Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого назначения (определение, примеры режима зон санитарной охраны)
36. Эпидемиологические показатели нормативов качества питьевой воды
37. Общеобменные показатели нормативов качества питьевой воды
38. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании предельно допустимых концентраций в питьевой воде
39. Минерализация и жесткость питьевой воды (понятие, различия в определении, влияние на здоровье человека)
40. Процесс минерализация органического вещества (санитарно-показательное значение)
41. Способы улучшения качества питьевой воды
42. Перечень органолептических показателей качества питьевой воды
43. Определение привкуса питьевой воды (причины возникновения, оценка характера привкуса, интенсивность привкуса)
44. Определение цветности питьевой воды (понятие, методика определения)

45. Определение мутности питьевой воды (понятие, методика определения)
46. Перечень радиационных показателей качества питьевой воды
47. Определения «почвенный профиль», «почвенный горизонт» и «почвенный покров»
48. Органогенный тип почвенного горизонта (примеры, общая характеристика)
49. Элювиальный и иллювиальный тип почвенного горизонта (примеры, общая характеристика)
50. Гумус почвенного покрова (понятие, состав)
51. Перечень зон повышенного риска при нормировании качества почв населенных пунктов
52. Перечень санитарных показателей, нормируемых при оценке качества почв
53. Примеры антропонозных и зооантропонозных инфекций, передающихся через загрязнённую почву
54. Понятие персистентность
55. Лимитирующие признаки вредности, кстанавливаемые при нормировании качества почв
56. Активность радионуклидов (понятие, единицы измерения)
57. Альфа-распад (общая характеристика, правило смещения Содди для альфа-распада, биологическое действие)
58. Бета (минус)-распад (общая характеристика, правило смещения Содди для бета (минус)- распада, биологическое действие)
59. Общая характеристика гамма и рентгеновского излучения
60. Виды ионизирующего излучения по проникающей способности
61. Виды ионизирующего излучения по линейной передаче энергии
62. Радиоактивные семейства естественных радиоизотопов (общее правило определения массового числа)
63. Экспозиционная доза ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
64. Поглощенная доза ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
65. Эквивалентная доза ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
66. Мощность дозы (понятие, единица измерения)
67. Мощность экспозиционной дозы ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
68. Мощность поглощенной дозы ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
69. Мощность эквивалентной дозы ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
70. Закон радиоактивного распада
71. Чем отличаются понятия изотоп, изомер, нуклид?
72. Классификация источников ионизирующего излучения
73. Виды естественных источников ионизирующего излучения
74. Виды космического излучения как источник ионизирующего воздействия
75. Природные радиоизотопы урана
76. Природные радиоизотопы тория
77. Природные радиоизотопы актиния
78. Природные радиоизотопы радона
79. Природные радиоизотопы полония
80. Природные радиоизотопы свинца
81. Общая характеристика радиоактивности горных пород
82. Общая характеристика радиоактивности почв
83. Общая характеристика радиоактивности природных вод
84. Общая характеристика радиоактивности атмосферного воздуха

**Критерии оценки при проведении опроса. От 0 до 10 баллов:**

Критерии оценки ответа	Соответствие ответа критерию, баллы		
	не соответствует	частично соответствует	полностью соответствует
Ответ является верным (содержит информацию, отраженную в источниках из списка основной и рекомендованной литературы, лекций, достоверных источников)	0	1	2
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов экзаменатора	0	1	2
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0	1	2
Ответ имеет четкую логичную структуру	0	1	2
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины	0	1	2

**Индивидуальное проектное задание** предполагает подготовку и защиту разработанного обучающимся проекта: инженерно-экологические изыскания, ОВОС. В качестве объекта воздействий выбирается любой, по желанию обучающегося.

**Критерии оценки: От 0 до 21 баллов:**

Критерии оценки	Соответствие ответа критерию, баллы		
	не соответствует	частично соответствует	полностью соответствует
Работа включает все указанные в техническом задании элементы	0	-	1
Работа оформлена в соответствии с требованиями	0	0,5	1
Работа логично структурирована, а ней имеются аналитические данные	0	-	1
Работа содержит указание на использование ранее полученных аналитических данных	0	1	2
Ссылки на источники корректны	0	0,5	1
Проект выполнен в срок	0	0,5	1
В проекте указана актуальная информация	0	1	2
Обучающийся представил объективные проверенные научные источники информации	0	1	2
Обучающийся представил относительно глубокие суждения и выводы	0	1	2
Обучающийся сопоставляет данные нескольких источников, выявляет связи между ними, проводит сравнение, обобщение, классификацию	0	1	2
Обучающийся представил информацию кратко и информативно	0	1	2

Критерии оценки	Соответствие ответа критерию, баллы		
	не соответствует	частично соответствует	полностью соответствует
Обучающийся использует собственные формулировки для представления информации	0	1	2
Формулировки не искажают смысл, изложенный в источниках	0	0,5	2

### Домашние задания

1. Составление соподчиненной структуры документов, содержащих требования к проведению инженерно-экологических изысканий и ОВОС
2. Подготовка презентации на тему «Основные и специальные виды инженерных изысканий. Общие требования к инженерно-экологическим изысканиям»
3. Составление технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий, ОВОС
4. Составление программы выполнения инженерно-экологических изысканий, ОВОС
5. Разработка смет на инженерно-экологические изыскания для строительства, ОВОС по сборникам базовых цен, определение сметной стоимости ИЭИ, ОВОС по конкретным объектам

### Критерии выполнения. От 0 до 3

Критерии оценки выполнения домашнего задания	Соответствие ответа критерию, баллы		
	не соответствует	частично соответствует	полностью соответствует
Задание показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины	0	0,5	1
Выполненное задание имеет четкую логичную структуру	0	0,5	1
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины и/или другими дисциплинами	0	0,5	1

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно общим требованиям к проведению промежуточной и итоговой аттестации, сформулированным в статье 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", промежуточная и итоговая аттестация представляют собой формы оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

Промежуточная и итоговая аттестация проводятся на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Оценка качества освоения образовательной программы проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

### Промежуточная аттестация

Раздел или тема считаются освоенными, если студент набрал больше 50 % от возможного количества баллов по данному разделу.

Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные графиком.

### **Итоговая аттестация**

К итоговой аттестации допускается студент, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план образовательной программы.

Студенты, набравшие **< 37 баллов** в течение семестра, не допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

По результатам зачета, выставляются отметки **по семибалльной системе («отлично», «очень хорошо», «хорошо» «удовлетворительно» «посредственно», «условно неудовлетворительно» «безусловно неудовлетворительно»).**

При осуществлении оценки уровня сформированности компетенций, знаний и умений обучающихся и выставлении отметки используется аддитивный принцип (принцип «сложения»):

- "Отлично" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- "Очень хорошо" - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

- "Хорошо" – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- "Удовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

- "Посредственно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

- "Условно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.

- "Безусловно неудовлетворительно" - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

### **2.1. Перечень домашних заданий по разделам дисциплины**

№	№ раздела	Наименование вида самостоятельной работы
---	-----------	--

п/п	дисциплины	
1	1	Изучение лекционного материала
2		Составление соподчиненной структуры документов, содержащих требования к проведению инженерно-экологических изысканий и оценки уровня воздействия на окружающую среду города
3		Подготовка презентации на тему «Основные и специальные виды инженерных изысканий. Общие требования к инженерно-экологическим изысканиям»
4	2	Изучение лекционного материала
5		Составление технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия объекта на окружающую среду города
6		Составление программа выполнение инженерно-экологических изысканий, оценки воздействия объектов на окружающую среду городской агломерации
7	3	Изучение лекционного материала
8		Подготовительный этап проведения инженерно-экологических изысканий. Планирование маршрутных наблюдений. Расстановка точек геохимического опробования
9		Составление программы экологического аудита и экспертизы проектной документации
10		Разработка смет на инженерно-экологические изыскания для строительства, оценки воздействия объектов на окружающую среду города по сборникам базовых цен, определение сметной стоимости инженерно-экологических изысканий
11		Подготовка отчета о проведении инженерно-экологических изысканий и геоэкологическая оценка воздействия объекта строительства на окружающую среду города
12	4	Изучение лекционного материала
13		Подготовка презентации индивидуального проекта

## 2.2. Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – это краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников.

Структура реферата: титульный лист, содержание (план работы), введение, основная часть (разделы, подразделы), заключение, список литературы, приложения (если имеются).

Каждая из этих частей начинается с новой страницы. Заголовки указанных частей реферата пишутся заглавными буквами и размещаются по центру строки. Между заголовком и последующим текстом должна быть пустая строка. Во введении реферата необходимо обосновать актуальность выбранной темы, кратко показать степень ее разработанности, сформулировать цель работы и задачи, которые нужно решить, чтобы достигнуть указанной цели. В основной части подробно раскрывается содержание вопросов выбранной темы. Заключение представляет собой выводы, сделанные самостоятельно студентом, по каждому из разделов реферата.

В конце работы располагается список литературы, который позволяет автору документально подтвердить достоверность приводимых материалов и показывает степень изученности проблемы. В список литературы включаются только те источники, которые непосредственно изучались при написании работы. На каждый источник, указанный в списке литературы, в тексте должна быть ссылка. Список использованной литературы имеет сквозную единую нумерацию. Библиографическое описание документов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

Все рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и иметь подписи. Подпись рисунка идет сразу за номером рисунка и ставится по центру страницы под рисунком. Подпись таблицы также располагается по центру страницы, но ставится над таблицей. Номер таблицы проставляется над подписью к таблице после слова «Таблица» и располагается «по правому краю». Нумерация рисунков и таблиц в приложениях независимая.

Приложение – это заключительная часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. Приложения размещаются после списка использованной литературы.

Работа должна быть напечатана на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным. При компьютерном наборе рекомендуется кегль 13, одинарный междустрочный интервал, гарнитура шрифта – Times New Roman. Размеры верхнего и нижнего полей – 20 мм, левого поля – 30 мм, правого – 10 мм. Абзацный отступ равен 1,27 см. Основной текст работы должен быть выровнен по ширине.

#### **Темы рефератов:**

1. Специфика проведения инженерно-экологических изысканий транспортной инфраструктуры
2. Специфика проведения инженерно-экологических изысканий нефтегазового комплекса
3. Специфика проведения инженерно-экологических изысканий для водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения
4. Специфика проведения инженерно-экологических изысканий гражданского строительства
5. Газогеохимические исследование в составе ИЭИ
6. Определение радоноопасности территории, приборы, нормируемые показатели
7. Измерение гамма-фона в пределах исследуемой площади при проведении ИЭИ
8. Тематические карты, составляемые при выполнении ИЭИ
9. Экологический каркас территории
10. Геоэкологическое апробирование почв, донных отложений, методика отбора, нормативные документы
11. Вибрация. Средства измерения и контроля на рабочих местах. Технические требования
12. Составление паспорта почвы
13. Отбор проб почвы, почвенные геохимические исследования
14. Отбор проб донных отложение, нормативная основа
15. Отбор проб воздуха, нормативная основа
16. Проходка горных выработок в составе ИЭИ
17. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природной воды. Общие технические требования.
18. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников
19. Приборное обеспечение инженерно-экологических изысканий



20. Проблема проведения ИЭИ в труднодоступных районах

21. Проведение экспертизы ИЭИ

### 2.3. Перечень информационных источников по изучению разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень информационных источников
1	Нормативно-техническая документация для проведения инженерно-экологических изысканий и развития городской агломерации	1. Кудрявцева О.В. Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду. Проектная документация: учебное пособие. / О.В. Кудрявцева, Т.Н. Ледащева, В.Е. Пинаев. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. – 160 с. 2. Колесников Е.Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 469 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс) 3. Поисковые системы Yandex, Google
2	Виды исследований, получение, систематизация и обработка первичной экологической и геоэкологической информации	1. Кудрявцева О.В. Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду. Проектная документация: учебное пособие. / О.В. Кудрявцева, Т.Н. Ледащева, В.Е. Пинаев. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. – 160 с. 2. Колесников Е.Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 469 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс) 3. Поисковые системы Yandex, Google 4. Информационные справочные системы: научная электронная библиотека E-library, Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», Электронно-библиотечная система издательства «Лань», Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС)
3	Виды работ: этапы и содержание инженерно-экологических изысканий с учетом траектории и маршрута развития города	1. Кудрявцева О.В. Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду. Проектная документация: учебное пособие. / О.В. Кудрявцева, Т.Н. Ледащева, В.Е. Пинаев. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. – 160 с. 2. Колесников Е.Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 469 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень информационных источников
4	Инженерно-экологические изыскания по основным отраслевым объектам города	<p>1. Кудрявцева О.В. Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду. Проектная документация: учебное пособие. / О.В. Кудрявцева, Т.Н. Ледашева, В.Е. Пинаев. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. – 160 с.</p> <p>2. Колесников Е.Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 469 с. – (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс)</p> <p>3. Поисковые системы Yandex, Google</p>

#### 2.4. Перечень вопросов и заданий для самопроверки

1. Цель выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства
2. Что является основанием для выполнения инженерных изысканий, кто определяет объем необходимых изысканий?
3. Перечислите основные виды инженерных изысканий
4. Перечислите специальные виды инженерных изысканий
5. Что входит в состав инженерно-экологических изысканий?
6. Что должно включать Маршрутное геоэкологическое обследование застроенных территорий?
7. Для чего выполняются Почвенные исследования?
8. Для чего следует производить опробование и оценку загрязненности поверхностных и подземных вод при инженерно-экологических изысканиях?
9. Что должны включать радиационно-экологические исследования?
10. Что должны включать Стационарные экологические наблюдения?
11. В каких случаях проводят стационарные экологические наблюдения?
12. Что должно включать Маршрутное обследование площадки и прилегающей территории?
13. Классификация и формы загрязнения (загрязнителей) окружающей среды
14. Структура и принципы экологического нормирования
15. Основные понятия и методика установления предельно-допустимых концентраций
16. Оксиды азота как источник загрязнения атмосферного воздуха (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
17. Взвешенные вещества (понятие, состав, источники поступления в атмосферный воздух)
18. Диоксид серы (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
19. Оксид углерода (источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека, предельно-допустимая максимально-разовая концентрация в атмосферном воздухе)
20. Полиядерные ароматические углеводороды (понятие, источники поступления в атмосферный воздух, воздействие на организм человека)

21. Виды и порядок определения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны
22. Виды и порядок определения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе населенных пунктов
23. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании предельно допустимых концентраций в воздухе населенных пунктов
24. Категории водопользования по СанПиН 2.1.5.980-00
25. Перечень нормируемых показателей в сточных водах по эпидемиологическому показателю
26. Бактерии группы кишечной палочки (характеристика группы, санитарно-показательное значение)
27. В какие водные объекты не допускается сброс сточных вод?
28. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании предельно допустимых концентраций в воде хозяйственно-питьевого назначения
29. Определение запаха природных вод (причины возникновения, оценка характера запаха, интенсивность запаха)
30. Прозрачность природных вод (понятие, методика определения)
31. рН (понятие, шкала значений, ПДК в воде хозяйственно-питьевого назначения)
32. БПК, ХПК (понятие, методика определения, ПДК в воде хозяйственно-питьевого назначения)
33. Водные объекты рыбохозяйственного назначения (понятие, категории)
34. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании предельно допустимых концентраций в воде рыбохозяйственного назначения
35. Зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого назначения (определение, примеры режима зон санитарной охраны)
36. Эпидемиологические показатели нормативов качества питьевой воды
37. Общеобменные показатели нормативов качества питьевой воды
38. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании предельно допустимых концентраций в питьевой воде
39. Минерализация и жесткость питьевой воды (понятие, различия в определении, влияние на здоровье человека)
40. Процесс минерализация органического вещества (санитарно-показательное значение)
41. Способы улучшения качества питьевой воды
42. Перечень органолептических показателей качества питьевой воды
43. Определение привкуса питьевой воды (причины возникновения, оценка характера привкуса, интенсивность привкуса)
44. Определение цветности питьевой воды (понятие, методика определения)
45. Определение мутности питьевой воды (понятие, методика определения)
46. Перечень радиационных показателей качества питьевой воды
47. Определения «почвенный профиль», «почвенный горизонт» и «почвенный покров»
48. Органогенный тип почвенного горизонта (примеры, общая характеристика)
49. Элювиальный и иллювиальный тип почвенного горизонта (примеры, общая характеристика)
50. Гумус почвенного покрова (понятие, состав)
51. Перечень зон повышенного риска при нормировании качества почв населенных пунктов
52. Перечень санитарных показателей, нормируемых при оценке качества почв
53. Примеры антропонозных и зооантропонозных инфекций, передающихся через загрязненную почву
54. Понятие персистентность

55. Лимитирующие признаки вредности, устанавливаемые при нормировании качества почв
56. Активность радионуклидов (понятие, единицы измерения)
57. Альфа-распад (общая характеристика, правило смещения Содди для альфа-распада, биологическое действие)
58. Бета (минус)-распад (общая характеристика, правило смещения Содди для бета(минус)-распада, биологическое действие)
59. Общая характеристика гамма и рентгеновского излучения
60. Виды ионизирующего излучения по проникающей способности
61. Виды ионизирующего излучения по линейной передаче энергии
62. Радиоактивные семейства естественных радиоизотопов (общее правило определения массового числа)
63. Экспозиционная доза ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
64. Поглощенная доза ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
65. Эквивалентная доза ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
66. Мощность дозы (понятие, единица измерения)
67. Мощность экспозиционной дозы ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
68. Мощность поглощенной дозы ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
69. Мощность эквивалентной дозы ионизирующего излучения (понятие, единицы измерения)
70. Закон радиоактивного распада
71. Чем отличаются понятия изотоп, изомер, нуклид?
72. Классификация источников ионизирующего излучения
73. Виды естественных источников ионизирующего излучения
74. Виды космического излучения как источник ионизирующего воздействия
75. Природные радиоизотопы урана
76. Природные радиоизотопы тория
77. Природные радиоизотопы актиния
78. Природные радиоизотопы радона
79. Природные радиоизотопы полония
80. Природные радиоизотопы свинца
81. Общая характеристика радиоактивности горных пород
82. Общая характеристика радиоактивности почв
83. Общая характеристика радиоактивности природных вод
84. Общая характеристика радиоактивности атмосферного воздуха