

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

**Экологический факультет**  
Рекомендовано МСН/МО

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Геоэкология**

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

05.03.06. «Экология и природопользование»

Профиль «Управление природными ресурсами»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Москва 2020**

## Раздел 1. Основная часть

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью дисциплины является приобретение знаний по геоэкологии, как естественно - научной дисциплине, которая рассматривает взаимоотношение абиотического и биотического компонентов Земли и формирование готовности обучающихся использовать теоретические знания и практические умения в научной и практической деятельности в сфере экологии и природопользования.

Основной задачей является приобретение знаний и умений в области геоэкологии, для использования их в области экологии и природопользования с целью устойчивого развития.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Геоэкология» относится к базовой части блока Б1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции,			
	ОПК-1. Способность применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-2. Способность использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности; ОПК-5. Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Физика, Химия, Экология, Геология, География и социально-экономическая география Ландшафтоведение Почвоведение Учение о гидросфере и гидрология; Учение об атмосфере и климатология	Радиационная безопасность Безопасность жизнедеятельности, Промышленная экология,
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности _____)			

ПК-1 Способность проводить анализа экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	Геохимия окружающей среды, Геология; Экологическое картографирование; ГИС в экологии и природопользовании;	Безопасность жизнедеятельности Ресурсоведение и основы природопользования; Устойчивое развитие; Охрана окружающей среды
---	---	--

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способен проводить анализа экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

### В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** Теоретические, методологические и практические основы геоэкологии:

Глобальные и региональные проблемы геоэкологии, основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы;

**Уметь:** Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду и литосферу с учетом природно-климатических особенностей; организовывать полевые и камеральные работы, составлять геоэкологические карты

**Владеть:** Методами оценки влияния процессов природного и техногенного характера на экологические функции литосферы и на глобальные экологические проблемы геологического характера.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### а) Дневная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр / модуль			
		6/С			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	48			
В том числе:	-	-			

Лекции		24	24			
Практические занятия (ПЗ)!		24	24			
Семинары (С)		-	-			
Лабораторные работы (ЛР)		-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>60</b>	<b>60</b>			
Общая трудоемкость	час	108	108			
	зач. ед.	3	3			

#### **б) Очно-заочная форма обучения**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр / модуль			
		6/С			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>			
В том числе:	-	-			
Лекции	24	24			
Практические занятия (ПЗ)!	24	24			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

#### **в) Заочная форма обучения**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр / модуль			
		6/С			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>			
В том числе:	-	-			
Лекции	24	24			
Практические занятия (ПЗ)!	24	24			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

## **5. Содержание дисциплины.**

### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Предмет, содержание и задачи геоэкологии	Понятие геоэкологии. Возникновение геоэкологии. Объекты изучения. Соотношение геоэкологии и экологической геологии. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология – составляющие геоэкологии

2	Геологическая среда и литосфера. Основные компоненты геологической среды.	Ресурсная, геодинамическая, геохимическая и геофизическая экологические функции литосферы. Рельеф, горные породы, гидрогеологические условия и геодинамические процессы
3	Горные породы, особенности состава и строения	Твердый, жидкий и газообразный компонент горных пород. Органическое вещество. Взаимоотношение компонентов
4	Физические свойства горных пород. Их изменение при различных воздействиях	Плотность, Электрические и магнитные свойства. Теплофизические свойства
5	Физико-химические свойства горных пород. Их изменение при различных воздействиях	Диффузия и осмос в горных породах (грунтах). Ионный обмен, поглотительная способность. Пластичность, липкость, набухаемость, усадочность
6	Физико-механические свойства грунтов. Их изменение при различных воздействиях	Деформационные свойства: компрессионные особенности, просадочность. Прочностные характеристики: сопротивление одноосному сжатию и сопротивление сдвигу
7	Понятие о массиве горных пород. Масштабный эффект	Свойства массива скальных пород: литология, трещиноватость, обводненность, напряженное состояние
8	Подземные воды, состав, динамика и режим. Баланс подземных вод.	Происхождение подземных вод. Классификации подземных вод. Динамика подземных вод. Закон Дарси. Коэффициент фильтрации
9	Виды подземных вод. Геоэкологическая роль подземных вод.	Формирование верховодки, грунтовых и напорных вод. Состав подземных вод. Ресурс подземных вод
10	Эндогенные процессы и их геоэкологическое значение	Сейсмические явления и вулканизм. Наведенные землетрясения
11	Экзогенные процессы и их геоэкологическое значение	Процессы климатической природы, Выветривание, эоловые процессы
12	Геокриолитозона. Изменение при техногенном воздействии	Понятие криолитозоны, распространение в России. Геодинамические процессы криолитозоны и переходной зоны – отражение геодинамической экологической функции литосферы
13	Процессы водного генезиса	Карст и суффозия. Аварии и их последствия при проявлении этих процессов
14	Процессы склонового ряда	Обвалы, осыпи, оползни, сели. Геоэкологические особенности
15	Виды техногенных воздействий и изменение геологической среды.	Изменение геологической среды при разработке полезных ископаемых. Открытая и подземная добыча. Отвалы и терриконы, Изменение гидрогеологического режима. Инженерно-геологические процессы
16	Изменение геологической среды при строительстве	Массивы техногенных грунтов: насыпные и намывные разности. Города, линейные сооружения, гидротехнические сооружения. Подтопление селитебных территории. Активизация геодинамических процессов при техногенном воздействии

17	Сельскохозяйственная деятельность и геологическая среда (агропромышленные приемы, мелиорация земель)	Агропромышленные приемы, мелиорация земель: осушение и орошение, вторичное засоление, изменение структурно-текстурных особенностей почв и грунтов-1 часа
18	Критерии оценки изменения геологической среды. Геоэкологический риск. Уменьшение отрицательного влияния человека на геологическую среду	Использование методов технической мелиорации для снижения геоэкологического риска

## 5.2 Разделы дисциплины виды занятий

### а) Дневная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ		СРС	Всего
1	Введение. Предмет, содержание и задачи геоэкологии	1	1		3	5
2	Геологическая среда и литосфера. Основные компоненты геологической среды.	1	1		4	6
3	Горные породы, особенности состава и строения	2	2		4	8
4	Физические свойства горных пород. Их изменение при различных воздействиях	1	2		4	7
5	Физико-химические свойства горных пород. Их изменение при различных воздействиях	1	2		4	7
6	Физико-механические свойства грунтов. Их изменение при различных воздействиях	1	1		4	6
7	Понятие о массиве горных пород. Масштабный эффект	2	1		4	7
8	Подземные воды, состав, динамика и режим. Баланс подземных вод.	2	2		3	7
9	Верховодка, грунтовые и напорные воды. Геоэкологическая роль подземных вод.	1	1		3	5
10	Эндогенные процессы и их геоэкологическое значение	2	1		3	6
11	Экзогенные процессы и их геоэкологическое значение	2	2		3	7
12	Геокриолитозона. Изменение при техногенном воздействии	1	1		3	5
13	Процессы водного генезиса	1	1		3	5
14	Процессы склонового ряда	1	1		3	5

15	Виды техногенных воздействий и изменение геологической среды. Разработка полезных ископаемых	1	1		3	5
16	Изменение геологической среды при строительстве (города, линейные сооружения, гидротехнические сооружения)	2	2		3	7
17	Сельскохозяйственная деятельность и геологическая среда (агропромышленные приемы, мелиорация земель)	1	1		3	5
18	Критерии оценки изменения геологической среды. Геоэкологический риск. Пути снижения отрицательного влияния человека на геологическую среду	1	1		3	5
<b>ИТОГО:</b>		<b>24</b>	<b>24</b>		<b>60</b>	<b>108</b>

**б) Очно-заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ		СРС	Всего
1	Введение. Предмет, содержание и задачи геоэкологии	1	1		3	5
2	Геологическая среда и литосфера. Основные компоненты геологической среды.	1	1		4	6
3	Горные породы, особенности состава и строения	2	2		4	8
4	Физические свойства горных пород. Их изменение при различных воздействиях	1	2		4	7
5	Физико-химические свойства горных пород. Их изменение при различных воздействиях	1	2		4	7
6	Физико-механические свойства грунтов. Их изменение при различных воздействиях	1	1		4	6
7	Понятие о массиве горных пород. Масштабный эффект	2	1		4	7
8	Подземные воды, состав, динамика и режим. Баланс подземных вод.	2	2		3	7
9	Верховодка, грунтовые и напорные воды. Геоэкологическая роль подземных вод.	1	1		3	5
10	Эндогенные процессы и их геоэкологическое значение	2	1		3	6
11	Экзогенные процессы и их геоэкологическое значение	2	2		3	7
12	Геокриолитозона. Изменение при техногенном воздействии	1	1		3	5
13	Процессы водного генезиса	1	1		3	5
14	Процессы склонового ряда	1	1		3	5

15	Виды техногенных воздействий и изменение геологической среды. Разработка полезных ископаемых	1	1		3	5
16	Изменение геологической среды при строительстве (города, линейные сооружения, гидротехнические сооружения)	2	2		3	7
17	Сельскохозяйственная деятельность и геологическая среда (агропромышленные приемы, мелиорация земель)	1	1		3	5
18	Критерии оценки изменения геологической среды. Геоэкологический риск. Пути снижения отрицательного влияния человека на геологическую среду	1	1		3	5
<b>ИТОГО:</b>		<b>24</b>	<b>24</b>		<b>60</b>	<b>108</b>

### **в) Заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ		СРС	Всего
1	Введение. Предмет, содержание и задачи геоэкологии	1	1		3	5
2	Геологическая среда и литосфера. Основные компоненты геологической среды.	1	1		4	6
3	Горные породы, особенности состава и строения	2	2		4	8
4	Физические свойства горных пород. Их изменение при различных воздействиях	1	2		4	7
5	Физико-химические свойства горных пород. Их изменение при различных воздействиях	1	2		4	7
6	Физико-механические свойства грунтов. Их изменение при различных воздействиях	1	1		4	6
7	Понятие о массиве горных пород. Масштабный эффект	2	1		4	7
8	Подземные воды, состав, динамика и режим. Баланс подземных вод.	2	2		3	7
9	Верховодка, грунтовые и напорные воды. Геоэкологическая роль подземных вод.	1	1		3	5
10	Эндогенные процессы и их геоэкологическое значение	2	1		3	6
11	Экзогенные процессы и их геоэкологическое значение	2	2		3	7
12	Геокриолитозона. Изменение при техногенном воздействии	1	1		3	5
13	Процессы водного генезиса	1	1		3	5
14	Процессы склонового ряда	1	1		3	5



15	Виды техногенных воздействий и изменение геологической среды. Разработка полезных ископаемых	1	1		3	5
16	Изменение геологической среды при строительстве (города, линейные сооружения, гидротехнические сооружения)	2	2		3	7
17	Сельскохозяйственная деятельность и геологическая среда (агропромышленные приемы, мелиорация земель)	1	1		3	5
18	Критерии оценки изменения геологической среды. Геоэкологический риск. Пути снижения отрицательного влияния человека на геологическую среду	1	1		3	5
ИТОГО:		24	24		60	108

## 6. Лабораторный практикум *отсутствует*

## 7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	3	Изучение трещиноватости методом Сухоручкина	2
2	4	Построение точечных круговых диаграмм трещиноватости	2
3	5	Построение роз-диаграмм трещиноватости	2
4	6	Оценка трещиноватости скальных грунтов по Нейдштат	1
5	7	Сейсмоакустические методы изучения монолитности и прочности массивов	1
6	2	Построение карты трещиноватости для конкретных геоэкологических условий	1
7	1,2	Составление заключения по геоэкологическим условиям конкретной территории	1
8	1,2,3,4,5,6,7,8	Сдача задач 1-го задания. Контрольная работа	2
9	2	Построение геоэкологического разреза для участков развития склоновых процессов. Физико-географическая характеристика района. Геоморфологические условия. Типы рельефа.	2
10	3,10,11	Геологическое строения участка предполагаемого строительства. Стратиграфическая и литолого-генетические схемы. История геологического развития.	1
11	8,9	Характеристика гидрогеологических условий участка. Свойства пород, слагающих участок. Выделение инженерно-геологических элементов	2
12	10,11,12	Оценка геодинамических процессов и прогноз их поведения при техногенном воздействии. Составление заключения по участку	1

13	13,14,15	Оценка геодинамических процессов и прогноз их поведения при техногенном воздействии. Составление заключения по участку	2
14	1,2,3,4,5,6,7,8 9,10,11,12, 13,14,15,16	Защита докладов по курсу	2
15	8,9,10,11,12,1 3,14,15,16	Сдача задач 2-го задания. Контрольная работа	2

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и персональным компьютером со стандартным пакетом офисных программ, канцелярские принадлежности, компьютерный класс выходом в интернет

### 9. Информационное обеспечение дисциплины

*(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))*

а) программное обеспечение

Windows

Microsoft Word 2007-2010

Microsoft Power Point 2007

Excel

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационно-справочные и поисковые системы:
2. Официальный сайт библиотеки РУДН: <http://lib.rudn.ru/>
3. Официальный сайт научной библиотеки МГУ: <http://www.nbmgu.ru/http://elibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека ГПНТБ России <http://ellib.gpntb.ru/>
5. Научная библиотека им. М.Горького Санкт-Петербургского государственного университета <http://www.lib.pu.ru/>
5. Сайт «Природные ресурсы». [www.priroda.ru](http://www.priroda.ru)
6. Сайт Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды. [www.econom.ru](http://www.econom.ru)
7. Энциклопедия Кругосвет. - [Электронный ресурс]. – 2008.- Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru/articles/20/1002069/1002069a9.htm>
8. Материалы американского Общества минеральных и геотехнологических исследований в скважинах MGLS (Mineral and Geotechnical Logging Society). Статьи и труды симпозиумов, начиная с 1993г.: <http://ladmac.lanl.gov./mgls/mgls.html>.
9. Физика Земли, науки о Земле. Материалы научного издательства Elsevier Science (Англия): <http://www.elsevier.nl/locate/ContentsDirect>.
10. World eBook Library
11. Global eJournal Library

### 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

*(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)*

а) основная литература:

1. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии : учебник / Г.Н. Голубев. — 2-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2016. — 352 с. [ecokub.ru/load/987-osnovy-geoekologii-uchebnik-golubev-g-n-2016-g.html](http://ecokub.ru/load/987-osnovy-geoekologii-uchebnik-golubev-g-n-2016-g.html)

2. Голубев Г. Н. Основы геоэкологии : Учебник для вузов / Г. Н. Голубев. - М. : КноРус, 2011. - 352 с. : ил.

---

б) дополнительная литература:

1. В.В. Братков, Н.И. Овдиенко . ГЕОЭКОЛОГИЯ. Учебное пособие . М. 2005. – 312 с.

<http://www.miigaik.ru/upload/iblock/b1b/b1be021c084ecb09093d80f7afe1e3ba.pdf>

2. Смирнов Н.П. Геоэкология. Учебное пособие - СПб: изд. РГГМУ, 2006 - 307 с.

ISBN 5-86813-16 [http://elibrshu.ru/files\\_books/pdf/img-410193807.pdf](http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-410193807.pdf)

Карлович Игорь Анатольевич.

3. Геоэкология Учебник для вузов / И. А. Карлович. - М. : Альма Матер : Академический проект, 2005. - 512 с. : ил. - (Учебник для высшей школы)

4. Инженерная геология России. Том 2. Инженерная геодинамика территории России. М.: Изд.-во КДУ. 2013г.

5. Инженерная геология России. Том 1. Грунты России. М.: Изд.-во КДУ. 2011г.

6. Трофимов В.Т. и др. Трансформация экологических функций литосферы в эпоху техногенеза. Неправительственный экологический фонд им. В.И. Вернадского. М.: 2006.

7. Калинин Э.В. Инженерная геодинамика. М.: Изд-во МГУ, 2006

8. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. Москва.,Изд. «Геоинформмарк», 2002.

9. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии. М.: МГУ, 1992

10. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. М.:2001

---

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении дисциплины рекомендуется следовать последовательности изучения тем, изложенных в данной программе.

### *Работа с лекционным материалом*

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение основных проблем, относящихся к области геоэкологии, существующих и наиболее перспективных направлений геологической среды, в целях сохранения окружающей среды и ресурсосбережению. На лекции необходимо иметь тетрадь для записи лекционного материала. В лекционной тетради необходимо выделить поля для пометок, вопросов, замечаний. Записи лекций должны быть четкими, с указанием числа и названия темы лекции. После лекции конспект желательно обработать, т.е. выделить (прочеркнуть) основные положения темы, выводы, уточнить содержание основных понятий и терминов, правильность написания. Такая проработка лекционного материала облегчит студенту подготовку к текущему и итоговому контролю.

### *Практические занятия*

Цель практических занятий по дисциплине «Геоэкология» закрепить у студентов теоретический материал. Практические занятия проходят в форме выполнения задания, которое необходимо также правильно оформить, сдать преподавателю и защитить.

Для подготовки к практическому занятию необходимо перечитать конспект лекций, изучить рекомендованную литературу по теме практического занятия.

Для выполнения практического задания студенту необходимо получить свой вариант задания, произвести работу согласно указаниям преподавателя и оформить задание в установленном преподавателем порядке. В ходе практических занятий закрепляются знания о литосфере и её экологических функций, прививаются навыки самостоятельной работы с различными источниками информации.

Студент должен вести активную познавательную работу. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний.

Выполнение и защита практических занятий является обязательным условием допуска к итоговой аттестации.

## **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Рабочей программой дисциплины Геоэкология предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение отдельных разделов тем дисциплины;
- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к выполнению практических и контрольных работ;
- подготовка рефератов, презентаций и докладов;
- работу с ресурсами Интернета.

Последовательность всех контрольных мероприятий изложена в календарном плане, который доводится до сведения каждого студента в начале семестра. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

**Реферат** – самостоятельное научное исследование по направлению, дисциплине, выполняемое студентом по заданию преподавателя кафедры и служащее углубленному познанию избранной темы. Научность исследования выражается в решении некоторой познавательной проблемы, соотнесении теоретических положений с фактами, систематичность изложения, оперировании современной специальной терминологии и т.д.

Реферат является одной из форм отчетности студента по итогам обучения за соответствующий курс (семестр).

Студентам предоставляется право свободного выбора темы из предложенного списка.

Изменение темы реферата допускается по согласованию с преподавателем. Выбор темы реферата осуществляется студентами не позднее 30 дней от начала семестра. Защита реферата происходит публично.

Подбор литературы по теме реферата осуществляется студентом самостоятельно. Преподаватель лишь помогает ему определить основные направления работы, указывает наиболее важные научные источники, которые следует использовать при ее написании, разъясняет, где их можно найти. При подборе литературы рекомендуется использовать фонды научных библиотек, электронных каталогов и сети Интернет.

План написания реферата составляется студентом самостоятельно, и согласовывается с преподавателем. Содержание реферата должно соответствовать теме и плану.

Реферат должен включать следующие основные разделы:

Титульный лист

Содержание. Включает порядок расположения основных частей с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

Введение. В нем автор обосновывает научную актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цель и задачи, проводимого исследования.

Основная часть. Структура и состав основной части может меняться в зависимости от специфики и направления выполняемой работы.

Заключение (или выводы). В заключении подводятся итоги проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из всей работы.

Список литературы. В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте реферата. Список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Приложения.

Приводятся используемые в работе документы, таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

В ходе выполнения работы студент по мере необходимости обращается за консультацией к преподавателю.

Оформление реферата: реферат должен иметь титульный лист, согласно установленным РУДН правилам, содержание, введение, основную содержательную часть и заключение. При необходимости, в соответствие с темой, он может включать картографический и расчетный материал.

Выполненный и оформленный реферат в сброшюрованном виде сдается на проверку преподавателю, оценка выставляется в ходе публичной защиты и учитывается при в БРС.

Реферат по геоэкологии завершается его защитой во время текущего семестра. Оценка за реферат складывается из оценки за содержание, оформление (60%), доклад с защитой и презентацией (40%).

#### **. Требования к написанию рефератов**

*Академическая этика, соблюдение авторских прав.* На первом занятии студенты информируются о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Не допустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников. Это касается и источников, найденных в интернете. Необходимо указывать полный адрес сайта. Все случаи плагиата должны быть исключены. При выявлении неоправданных и некорректных заимствований реферат не принимается.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Подготовленный реферат должен быть представлен на одном из занятий по согласованию с преподавателем. Использование презентаций PowerPoint (или подготовленных с помощью аналогичных лицензионных либо свободно распространяемых программ) приветствуется, однако не является обязательным. Ориентировочное время доклада – до 15 минут. Структура доклада и дополнительные требования к качеству материалов определяются выбранной темой и дополнительно обсуждаются с преподавателем.

#### **Примерная тематика рефератов по курсу**

1. Геоэкология – междисциплинарная научная дисциплина. Соотношение геоэкологии и экологической геологии.
2. Экологические функции литосферы. Эколого-геологические системы.
3. Классификация минералов в грунтоведении
4. Геоэкологическая характеристика глинистых минералов.
5. Дисперсность горных пород, как один из классификационных признаков. Способы определения дисперсности.
6. Виды воды в грунтах. Методы определения влажности.
7. Газовый компонент грунтов.
8. Микроорганизмы в грунтах
9. Ионный обмен в грунтах.

10. Структурные связи в грунтах – основа общей классификации грунтов.
11. Физические свойства грунтов
12. Электрические, теплофизические и магнитные свойства грунтов.
13. Растворимость.
14. Адсорбционные свойства грунтов.
15. Коррозионные свойства грунтов.
16. Пластичность, липкость, набухаемость, усадочность.
17. Деформационные свойства скальных грунтов.
18. Деформационные свойства дисперсных грунтов
19. Лессовые грунты и их просадочность.
20. Прочностные свойства грунтов
21. Массивы грунтов
22. Происхождение подземных вод
23. Классификации подземных вод
24. Химический состав подземных вод и его формирование.
25. Оценка защищенности подземных вод от загрязнения
26. Природные и инженерно-геологические процессы.
27. Выветривание и эоловые процессы.
28. Многолетнемерзлые породы и их характеристика
29. Криогенные геологические процессы и явления
30. Талики в области распространения многолетнемерзлых пород
31. Подземные воды области распространения многолетнемерзлых пород и их взаимодействие с мерзлыми толщами.
32. Карст и суффозия.
33. Оврагообразование и заболачивание.
34. Склоновые процессы: обвалы, осыпи, оползни, сели, снежные лавины.
35. Подземный способ добычи полезных ископаемых и экологические последствия.
36. Открытая разработка и экологические последствия.
37. Эколого-геологические проблемы на территории города.
38. Эколого-геологические проблемы при возведении гидротехнических сооружений.
39. Сравнительная оценка документов «Инженерные изыскания для строительства».
40. Основные положения» и «Инженерно-Экологические изыскания для строительства».

По результатам освоения дисциплины проводится аттестационное испытание (экзамен) – в письменном виде (ответы на вопросы по ключевым темам курса).

## 12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приводится в приложении 1.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС.

**Разработчики:**

**Заведующий кафедрой**

геоэкологии

название кафедры



подпись

Станис Е.В.

инициалы, фамилия

**Руководитель программы**

Доцент каф. геоэкологии

должность, название кафедры



подпись

Е.А. Парахина

инициалы, фамилия



**Заведующий кафедрой**

ГЕОЭКОЛОГИИ

название кафедры

\_\_\_\_\_

подпись

Станис Е.В.

инициалы, фамилия