

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологии и инженерной механики
Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института технологий и
инженерной механики

Могильная Е.П.

« 19 »

04

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОЭКОЛОГИЯ

По направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование
Профиль подготовки «Промышленная экология»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Геоэкология» по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. – 28 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Геоэкология» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Промышленная экология», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 года № 894. С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. биол. н., доцент кафедры экологии Жолудева И.Д.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экологии «18» 04 2023 г., протокол № 23
Заведующий кафедрой В.И. Черных Черных В.И.

Переутверждена: « » 202 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Института технологий и инженерной механики
«18» 04 2023 г., протокол № 3

Председатель учебно-методической комиссии Института технологий и инженерной механики Ясуник С.Н. Ясуник

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование общих представлений о структуре, взаимодействии, динамике и эволюции основных геосферных оболочек планеты и их экологических функциях; ознакомление студентов с особенностями взаимодействия между обществом и природной средой в процессе развития различных видов хозяйственной деятельности и отдельных геосфер нашей планеты.

Задачи:

- изучение общих вопросов геоэкологии (основные понятия, принципы и направления);
- ознакомление с основными качественными и количественными изменениями геосферных оболочек в результате деятельности человека как геологической силы;
- освоение прикладных аспектов геоэкологических исследований;
- овладение практическими навыками применения полученных знаний при решении задач охраны и экологической реабилитации геологических сред;
- выявление особенности функционирования природно-техногенных геосистем с точки зрения геоэкологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Учебная дисциплина «Геоэкология» относится к дисциплинам основной части модуля профессиональных дисциплин в составе учебного плана основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Шифр дисциплины Б1.О.03.06. Дисциплина изучается в четвертом семестре.

Дисциплина тесно связана со многими фундаментальными естественнонаучными дисциплинами и рассчитана на студентов, имеющих подготовку в области биологических, географических и экологических знаний.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Биология», «География», «Общая экология», «Геология с основами геоморфологии», «Почвоведение», «Физика Земли», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Учение о биосфере» и служит основой для освоения дисциплин «Картография и геоэкологическое картирование», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Охрана окружающей среды».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает: базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; ОПК-2.2 Умеет: применять знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических процессах; ОПК-2.3 Владеет: навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Знать: Подходы к определению объекта и предмета исследования и структуры геоэкологии; физические законы, управляющие процессами в геосистемах, общие законы взаимодействия геосистем между собой и техногенной сферой. Уметь: применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; сравнивать данные информационных систем о состоянии геосистем; анализировать последствия техногенных воздействий на геосистемы. Владеть: навыками и методологией осуществления исследования состояния основных геосфер; навыками определения рангов геосистем; навыками анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли
ПК-13 Владеет навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	ПК-13.1. Знает: основные принципы планирования экспериментов и полевых работ; ПК-13.2. Умеет: планировать и организовывать полевые и камеральные работы; ПК-13.3. Владеет: навыками участия в работе органов управления	Знать: основные принципы, закономерности и законы организации геокомплексов разных уровней; механизмы взаимодействия между геосистемами и внутри одной системы; методику проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных геосистем; Уметь: использовать знания фундаментальных законов и принципов геоэкологии для принятия оптимальных решений в области природопользования; применять на практике экологический подход к анализу функционирования геосистем; анализировать и оценивать степень антропогенной

		измененности геоэкологических комплексов в различных районах в связи с хозяйственным использованием территории Владеть: теоретической базой, концепциями и методами геоэкологии; профессиональной номенклатурой и терминологией в области геоэкологии; знаниями об основных законах развития геосфер с учетом воздействия естественных природных и антропогенных факторов
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85	20
в том числе:		
Лекции	34	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	51	12
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	59	124
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Геоэкология как направление современной экологии и междисциплинарное научное направление в области наук о Земле и природопользования.

Состояние и структура современной экологии. Геоэкология как наука о взаимодействии сфер Земли с человеком. Содержание, объект, предмет и задачи геоэкологии. Принципиальные схемы географического, экологического и геоэкологического подходов к изучению природных систем. Связь между геоэкологией и природопользованием. Понятийная и терминологическая база геоэкологии (окружающая среда; геосферы Земли: внутренние и внешние; биосфера; экосфера; экосистема; биогеоценоз; биоценоз; биотоп; географическая оболочка; геологическая среда; техносфера; ноосфера).

Тема 2. Экологические функции геосфер.

Экологические функции литосферы. Экологические функции педосферы. Экологические функции атмосферы. Экологические функции гидросферы. Экологические функции биосферы.

Тема 3. Геологическая роль атмосферы. Виды антропогенного воздействия на атмосферу.

Состав и строение атмосферы. Возникновение и эволюция атмосферы. Роль атмосферы в природных процессах. Климатообразование. Неблагоприятные атмосферные явления и их экологические последствия. Антропогенное воздействие на атмосферу и его последствия. Виды антропогенных воздействий на атмосферу. Проблема загрязнения атмосферного воздуха и ее проявления. Проблема стратосферного озона. Проблема антропогенного изменения климата. Меры по снижению загрязнения атмосферного воздуха.

Тема 4. Геологическая роль гидросферы. Виды антропогенного воздействия на гидросферу.

Структура и состав гидросферы, экологические функции компонентов гидросферы. Основные особенности Мирового океана. Поверхностные воды. Подземные воды. Роль гидросферы в природных процессах. Виды антропогенного воздействия на гидросферу и их экологические последствия. Структура мирового водопотребления.

Тема 5. Антропогенное загрязнение поверхностных и подземных вод. Принципы рационального использования водных ресурсов.

Виды и источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Естественное самоочищение природных вод. Принципы рационального использования водных ресурсов.

Тема 6. Геологическая роль литосферы. Виды антропогенного воздействия на литосферу. Антропогенное воздействие на литосферу и его последствия.

Понятие о геологической среде. Экологические функции геологической среды. Антропогенные изменения геологической среды. Строение Земли. Экологические функции литосферы. Ресурсные функции литосферы. Структура и состав литосферы. Изменение литосферы под действием природных факторов. Природно-техногенные катастрофы. Изменение литосферы под действием антропогенного фактора. Последствия опустошения месторождений полезных ископаемых. Антропогенное прогибание земной коры.

Тема 7. Геологическая роль педосферы. Антропогенное воздействие на педосферу и его последствия.

Почвенный покров и его функции в биосфере и в жизни человечества. Антропогенное влияние на педосферу и его негативные последствия. Процессы деградации почв. Земельные ресурсы мира и их использование. Водная и ветровая эрозия почв. Геоэкологические последствия применения удобрений и пестицидов. Мероприятия по охране и повышению эффективности использования почвенного покрова.

Тема 8. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия.

Основные особенности биосферы и ее роль в экосфере. Взаимоотношения живых организмов в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Антропогенное влияние на ландшафты. Проблемы сохранения биологического разнообразия Земли.

Тема 9. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.

Геоэкологические проблемы энергетики. Основные природные источники энергии. Экологические проблемы энергетики. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Влияние на окружающую среду черной и цветной металлургии. Влияние на окружающую среду нефтеперерабатывающей, химической и нефтехимической промышленности. Экологические проблемы оборонной промышленности. Экологические проблемы лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Экологические проблемы микробиологической промышленности. Экологические проблемы промышленности строительных материалов. Экологические проблемы машиностроения. Экологические проблемы пищевой промышленности. Экологические проблемы легкой промышленности. Экологические проблемы транспорта. Методы геоэкологических исследований

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Геоэкология как направление современной экологии и междисциплинарное научное направление в области наук о Земле и природопользования	2	0,5
2	Экологические функции геосфер	2	0,5
3	Геологическая роль атмосферы и естественные атмосферные процессы и явления	2	0,5
4	Виды антропогенного воздействия на атмосферу и направления защиты атмосферы	2	0,5
5	Геологическая роль гидросферы и естественные гидросферные процессы и явления	2	0,5
6	Виды антропогенного воздействия на гидросферу. Антропогенное загрязнение поверхностных и подземных вод. Принципы рационального использования водных ресурсов	2	0,5
7	Геологическая роль литосферы и естественные литосферные процессы и явления	2	0,5
8	Виды антропогенного воздействия на литосферу и его последствия. Принципы рационального использования недр	2	0,5
9	Геологическая роль педосферы и процессы почвообразования	2	-
10	Антропогенное воздействие на педосферу и его последствия. Принципы рационального использования почв	2	0,5
11	Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия	2	0,5
12	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	2	0,5
13	Геоэкологические проблемы энергетики и пути их решения	2	0,5
14	Геоэкологические проблемы по отраслям промышленности	2	0,5

15	Геоэкологические проблемы транспорта и пути их решения	2	0,5
16	Геоэкологические проблемы агропромышленного производства и пути их решения	2	0,5
17	Методы геоэкологических исследований	2	0,5
Итого:		34	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Геоэкология как наука	4	1
2	Экологические функции геосфер	4	1
3	Геологическая роль и экологическое состояние атмосферы	4	1
4	Геологическая роль и экологическое состояние гидросферы	4	1
5	Геологическая роль и экологическое состояние литосферы	4	1
6	Геологическая роль и экологическое состояние педосферы	4	1
7	Геологическая роль и экологические проблемы биосферы	4	1
8	Геоэкологические проблемы энергетики	5	1
9	Геоэкологические проблемы промышленности	5	1
10	Геоэкологические проблемы агропромышленного производства	5	1
11	Геоэкологические проблемы транспорта	4	1
12	Геоэкологические проблемы урбанизации	4	1
Итого:		51	12

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Геоэкология как направление современной экологии и междисциплинарное научное направление в области наук о Земле и природопользования	конспект	3	12
2	Экологические функции геосфер	реферат	6	12
3	Геологическая роль атмосферы. Виды антропогенного воздействия на атмосферу	реферат	8	12
4	Геологическая роль гидросферы. Виды антропогенного воздействия на гидросферу	конспект	6	12
5	Антропогенное загрязнение поверхностных и подземных вод. Принципы рационального использования водных ресурсов	конспект	6	12
6	Геологическая роль литосферы. Виды антропогенного воздействия на литосферу. Антропогенное воздействие на литосферу и его последствия	конспект	6	12
7	Геологическая роль педосферы. Антропогенное воздействие на педосферу и его последствия	конспект	6	12
8	Антропогенное воздействие на биосферу и	конспект	6	12

	его последствия			
9	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	конспект, презентация	8	18
10	Методы проведения геоэкологических исследований		4	10
Итого:			59	124

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ.

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой:

- проработку теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к выполнению и защите практических работ;
- написание реферата на заданную тему;
- подготовку к экзамену.

Работа над рефератами предполагает работу со специальной литературой, дополняющей и углубляющей когнитивные компетенции студентов.

Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки специалистов путем развития у студентов способностей к самообразованию и нацелены на активизацию и реализацию личностного потенциала.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Голубев Г. Н. Геоэкология: Учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Изд-во ГЕОС, 1999. – 338 с.

2. Карлович И.А., Геоэкология: Учебник для высшей школы. – М.: Академический Проект, 2019. – 512 с. (Gaudeamus). – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129958.html> - Режим доступа: по подписке.

3. Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие для высш. пед. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256с.

4. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Ростов н/Дону: Феникс, 2003. – 576 с.

5. Короновский Н.В. Геоэкология. Учеб. пособие. – М.: Академия, 2011. – 384 с.

6. Мартынова М.И., Геоэкология. Оптимизация геосистем: учебное пособие. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2009. – 88 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927506101.html> - Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Богданов И.И., Геоэкология с основами биогеографии: учеб. пособие. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 210 с. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511903.html> - Режим доступа: по подписке.

2. Мельников А.А. Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Академический проект; Гаудеамус, 2009. – 720 с.

3. Прикладная экология: учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 608 с.

4. Реймерс Н.В., Яблоков А.В. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы. – М.: Наука, 1982. – 144 с.

5. Трофимов В.Т. Экологическая геология / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг. – М.: Геоинформмарк, 2002. – 415 с.

6. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТА-ДИНА, 2000. – 447 с.

в) методические рекомендации:

1. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Геоэкология» для студентов направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» // Сост. И.Д. Жолудева. – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 56 с.

2. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Геоэкология» (для студентов очной формы обучения по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование») / Сост. И.Д. Жолудева, – Луганск: ЛГУ им. Владимира Даля, 2021. – 14 с.

3. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Геоэкология» (для студентов заочной формы обучения по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование») / Сост. И.Д. Жолудева, – Луганск: ЛГУ им. Владимира Даля, 2021. – 15 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru/>
2. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР – <https://www.mprlnr.su/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
4. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
5. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А.Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Геоэкология» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Рабочее место преподавателя, оснащено компьютером с доступом в Интернет, всем необходимым специальным оборудованием, которым обладает кафедра химии.

Лекции и лабораторные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами.

Перечень оборудования, используемого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

- мультимедийный проектор, ноутбук;
- комплект компьютерных презентаций по темам курса;
- комплекты плакатов по каждой теме.

Программное обеспечение:

Функциональное	Бесплатное	Ссылки
----------------	------------	--------

назначение	программное обеспечение	
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«ГЕОЭКОЛОГИЯ»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины «ГЕОЭКОЛОГИЯ»

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук	ОПК-2.1 Знает: базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических,	Тема 1. Геоэкология как направление современной экологии и междисциплинарное научное направление в	4

		об окружающей среде в профессиональной деятельности	химических и биологических основ в экологии и природопользования; ОПК-2.2 Умеет: применять знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических процессах; ОПК-2.3 Владеет: навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	области наук о Земле и природопользования	
				Тема 2. Экологические функции геосфер	4
				Тема 3. Геологическая роль атмосферы. Виды антропогенного воздействия на атмосферу	4
				Тема 4. Геологическая роль гидросферы. Виды антропогенного воздействия на гидросферу	4
				Тема 5. Антропогенное загрязнение поверхностных и подземных вод. Принципы рационального использования водных ресурсов	4
				Тема 6. Геологическая роль литосферы. Виды антропогенного воздействия на литосферу. Антропогенное воздействие на литосферу и его последствия	4
				Тема 7. Геологическая роль педосферы. Антропогенное	4

				воздействие на педосферу и его последствия	
				Тема 8. Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия	4
2	ПК-13	Владеет навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	ПК-13.1. Знает: основные принципы планирования экспериментов и полевых работ; ПК-13.2. Умеет: планировать и организовывать полевые и камеральные работы; ПК-13.3. Владеет: навыками участия в работе органов управления	Тема 3 Геологическая роль атмосферы. Виды антропогенного воздействия на атмосферу	4
				Тема 5. Антропогенное загрязнение поверхностных и подземных вод. Принципы рационального использования водных ресурсов	4
				Тема 6. Геологическая роль литосферы. Виды антропогенного воздействия на литосферу. Антропогенное воздействие на литосферу и его последствия	4
				Тема 7. Геологическая роль педосферы. Антропогенное воздействие на педосферу и его последствия	4
				Тема 8. Антропогенное воздействие на	4

				биосферу и его последствия	
				Тема 9. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2	ОПК-2.1 Знает: базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; ОПК-2.2 Умеет: применять знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических процессах; ОПК-2.3 Владеет: навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной	Знать: Подходы к определению объекта и предмета исследования и структуры геоэкологии; физические законы, управляющие процессами в геосистемах, общие законы взаимодействия геосистем между собой и техногенной сферой. Уметь: применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; сравнивать данные информационных систем о состоянии геосистем; анализировать последствия техногенных воздействий на геосистемы.	Темы 1-8	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений, рефератов, задания по практическим занятиям, контрольные работы, индивидуальные задания, вопросы к зачету

		обработки информации	Владеть: навыками и методологией осуществления исследования состояния основных геосфер; навыками определения рангов геэкосистем; навыками анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли		
2	ПК-13	ПК-13.1. Знает: основные принципы планирования экспериментов и полевых работ; ПК-13.2. Умеет: планировать и организовывать полевые и камеральные работы; ПК-13.3. Владеет: навыками участия в работе органов управления	Знать: основные принципы, закономерности и законы организации геокмплексов разных уровней; механизмы взаимодействия между геосистемами и внутри одной системы; методику проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных геосистем; Уметь: использовать знания фундаментальных законов и принципов геоэкологии для принятия оптимальных решений в области природопользования; применять на	Тема 3, Темы 5-9	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений, рефератов, задания по практическим занятиям, контрольные работы, индивидуальные задания, вопросы к зачету

			практике экологический подход к анализу функционирования геосистем; анализировать и оценивать степень антропогенной измененности геоэкологических комплексов в различных районах в связи с хозяйственным использованием территории Владеть: теоретической базой, концепциями и методами геоэкологии; профессиональной номенклатурой и терминологией в области геоэкологии; знаниями об основных законах развития геосфер с учетом воздействия естественных природных и антропогенных факторов		
--	--	--	--	--	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Геоэкология»**

**Вопросы для комбинированного контроля усвоения
теоретического материала:**

1. Какие этапы развития взаимоотношений человека и природы вы знаете?
2. Какие экологические проблемы рассматривались в докладах ученых, образовавших «Римский клуб»?
3. Какие международные организации осуществляют мониторинг биосферы?
4. Кто ввел понятие «Геоэкология»?

5. Кто предложил геоэкологический подход в исследовании эволюции Земли?
6. Что является предметом геоэкологии?
7. Что является объектом изучения геоэкологии?
8. Какие экологические функции выполняет литосфера?
9. Какие экологические функции выполняет педосфера?
10. Какие экологические функции выполняет атмосфера?
11. Какие экологические функции выполняет Мировой океан?
12. Какие экологические функции выполняет биосфера?
13. Из каких сфер состоит атмосфера?
14. В какой из сфер атмосферы содержится наибольшее количество атмосферного воздуха?
15. Из каких составляющих состоит гидросфера?
16. Какими породами сложена литосфера?
17. Какими свойствами обладает почва?
18. Какие функции выполняет живое вещество биосферы?
19. Из каких составляющих состоит географическая оболочка?
20. Какое влияние оказывает атмосфера на гидросферу в географической оболочке?
21. Какое влияние оказывает атмосфера на литосферу в географической оболочке?
22. Какое влияние оказывает гидросфера на литосферу в географической оболочке?
23. Какие механизмы оказывают влияние на круговорот химических элементов в географической оболочке?
24. Какими ритмами характеризуется динамика географической оболочки?
25. Какие глобальные экологические изменения вызваны численностью населения Земного шара?
26. Какие глобальные экологические изменения произошли с использованием природных ресурсов человеком?
27. Какие глобальные экологические изменения вызваны международным разделением труда?
28. Что подразумевают под понятием «качество воздушной среды»?
29. Какие вещества являются главными загрязнителями атмосферы и биосферы?
30. Какие газы вызывают парниковый эффект?
31. Какие вещества разрушают озоновый слой?
32. Как проявляется антропогенное влияние в геокосмосе?
33. Как антропогенная деятельность нарушает естественный круговорот воды в природе?
34. Какие процессы способствуют естественному самоочищению воды?

35. В какой составляющей гидросферы быстрее протекает процесс самоочищения?
36. Как можно решить проблемы водного дефицита?
37. Какие экологические проблемы возникают при антропогенном загрязнении Мирового океана?
38. Какие процессы вызывают закисление почв?
39. От каких свойств почвы зависит степень опасности ее загрязнения различными веществами?
40. Какая антропогенная деятельность приводит к деградации почв?
41. Какие эндогенные процессы приводят к серьезным изменениям литосферы?
42. Как изменяется литосфера под действием антропогенного фактора?
43. Какие механизмы обеспечивают функционирование и устойчивость биосферы?
44. Какими факторами обусловлено биоразнообразие?
45. В чем проявилось антропогенное влияние на биосферу?
46. Какие уровни ландшафтов выделяют экологи?
47. Чем отличается природно-антропогенный ландшафт от природного?
48. Чем отличается природно-антропогенный ландшафт от антропогенного?
49. Какие природные источники энергии вы знаете?
50. Какие экологические проблемы создают различные виды электростанций?
51. Какие экологические проблемы возникают при влиянии на окружающую среду черной и цветной металлургии?
52. Какие экологические проблемы возникают при влиянии на окружающую среду нефтеперерабатывающей, химической и нефтехимической промышленности?
53. Какие экологические проблемы возникают при влиянии на окружающую среду оборонной промышленности?
54. Какие экологические проблемы возникают при влиянии на окружающую среду лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности?
55. Какие экологические проблемы создает микробиологическая промышленность?
56. В чем заключаются экологические проблемы земледелия?
57. В чем заключаются экологические проблемы ирригации?
58. В чем заключаются экологические проблемы животноводства?
59. Какие экологические проблемы создает промышленность строительных материалов?
60. Какие экологические проблемы создает машиностроение?

61. Какие экологические проблемы создает пищевая промышленность?

62. Какие экологические проблемы создает легкая промышленность?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *комбинированный контроль усвоения теоретического материала*

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Контрольные вопросы к практическим работам:

1. Что изучает геоэкология?
2. Какие методы исследования геосфер использует геоэкология?
3. С какими науками связана геоэкология?
4. Как изменялись взаимоотношения между природой и человеком в ходе эволюции человека?
5. Какие геосферы Земли выполняют геологическую функцию?
6. Какие геосферы Земли выполняют газовую функцию?
7. Какие геосферы Земли выполняют ресурсную функцию?
8. Назовите составляющие части атмосферы.
9. Назовите границы, в пределах которых находится каждая сфера атмосферы.
10. Назовите основные отрасли хозяйственной деятельности человека, которые выбрасывают загрязняющие вещества в воздух атмосферы.
11. Какие химические вещества и химические соединения являются основными загрязняющими веществами атмосферы?
12. Назовите составляющие гидросферы.

13. Какие предприятия и отрасли хозяйства вызывают термическое загрязнение гидросферы?
14. Какие отрасли хозяйства изменяют химические свойства воды?
15. Какие факторы вызывают биологическое загрязнение гидросферы?
16. Какие геоэкологические проблемы почв вам известны?
17. Какие основные источники загрязнения педосферы вы знаете?
18. В каких странах мира почвы загрязнены тяжелыми металлами?
19. В каких странах мира почвы загрязнены химическими удобрениями?
20. В каких странах мира наиболее деградированы почвы?
21. Назовите природные источники загрязнения биосферы.
22. Какими причинами и факторами обусловлено разнообразие в биосфере.
23. Назовите пять геоэкологических проблем.
24. Какими причинами вызваны глобальные геоэкологические проблемы биосферы?
25. Назовите типы электростанций.
26. Какие типы электростанций более всего загрязняют окружающую среду?
27. Какие типы электростанций экологически чистые?
28. Какие страны используют в хозяйстве возобновляемую энергию?
29. Какие отрасли обрабатывающей промышленности загрязняют атмосферу?
30. Какие отрасли обрабатывающей промышленности загрязняют гидросферу?
31. Какие отрасли обрабатывающей промышленности загрязняют биосферу?
32. Какие отрасли обрабатывающей промышленности загрязняют педосферу?
33. Какая отрасль обрабатывающей промышленности преобладает в воздействии на окружающую среду?
34. В каких регионах мира остро стоит вопрос об экологических проблемах, вызванных обрабатывающей промышленностью?
35. Какие отрасли сельского хозяйства вы знаете?
36. В каких природных зонах развито земледелие?
37. В каких природных зонах развито животноводство?
38. Какие экологические проблемы вызваны растениеводством?
39. Какие экологические проблемы вызваны животноводством?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *контрольные вопросы к практическим работам*

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 «зачтено»	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме

	осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4 «зачтено»	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3 «зачтено»	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2 «не зачтено»	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы для выполнения индивидуального задания

1. Природные процессы в литосфере: седиментация, эндогенные и экзогенные процессы.
2. Типы земной коры.
3. Тектонические структуры литосферы.
4. Рельеф земной поверхности.
5. Последствия подземной добычи полезных ископаемых.
6. Антропогенное прогибание земной коры.
7. Антропогенные землетрясения.
8. Антропогенная активизация геоморфологических процессов.
9. Природные процессы в гидросфере.
10. Вода в атмосфере.
11. Поверхностные воды.
12. Подземные воды.
13. Запасы пресных вод и их размещение.
14. Сооружение водохранилищ и их влияние на окружающую среду.
15. Сточные воды и их образование.
16. Загрязнение поверхностных вод суши.
17. Загрязнение подземных вод суши.
18. Загрязнение Мирового океана.
19. Географические особенности загрязнения морей.
20. Состав и строение атмосферы.
21. Природные процессы в атмосфере.
22. Климатообразование.
23. Природные системы атмосферы.
24. Антропогенные изменения климата и их причины.
25. Экологические последствия разрушение озонового слоя стратосферы.
26. Антропогенное воздействие на околоземное пространство.
27. Естественные процессы в ионосфере.
28. Антропогенные электромагнитные воздействия на ионосферу.
29. Антропогенное формирование сферы космического мусора.
30. Естественные процессы в магнитосфере.

31. Антропогенное воздействие на магнитосферу.
32. Распространение техногенного воздействия за пределы геокосмоса.
33. Основные свойства и функции биосферы.
34. Биосфера и космическая энергия.
35. Функции биосферы в развитии Земли.
36. Взаимоотношения живых организмов в биосфере.
37. Природные типы почвообразования и почв.
38. Земельный фонд и земельные ресурсы мира и России.
39. Антропогенное воздействие на почвы.
40. Деградация почв: причины и последствия.
41. Естественные процессы в растительных сообществах.
42. Обмен веществом и энергией в растительных сообществах.
43. Природные системы растительности.
44. Антропогенные процессы в растительных сообществах.
45. Естественные связи животного мира с растительностью в биоценозах.
46. Природные системы в животном мире.
47. Антропогенное воздействие на животный мир.
48. Природные процессы формирования, функционирования и развития ландшафтов.
49. Структурно-функциональные связи ландшафта.
50. Энергетика ландшафта.
51. Влагооборот в ландшафте.
52. Биогеохимический цикл в ландшафте.
53. Абиотическая миграция вещества в ландшафте.
54. Развитие и возраст ландшафта.
55. Природные ландшафтные пояса и зоны суши.
56. Природные ландшафтные зоны океанов.
57. Антропогенные изменения природных ландшафтов суши.
58. Рост численности мирового населения в историческом аспекте.
59. Демографический «взрыв»: причины и последствия.
60. Ограничители роста населения.
61. Современные тенденции численности мирового населения.
62. Демографическая политика.
63. Конфликты и перенаселение.
64. Роль научно-технической революции в формировании глобального экологического кризиса.
65. Человек как геологическая сила.
66. Региональные и национальные особенности потребления природных ресурсов.
67. Проблемы геоэкологической безопасности.
68. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения геосфер Земли.

69. Техногенез. Источники локального и регионального техногенеза.
70. Техносфера. Закономерности функционирования современной техносферы.
71. Факторы формирования техносферы.
72. Переход от биосферы к ноосфере.
73. Альтернативные источники энергии.
74. Методы геоэкологических исследований.
75. Стратегия устойчивого развития.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – индивидуальное задание

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 «зачтено»	Индивидуальное задание выполнено на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4 «зачтено»	Индивидуальное задание выполнено на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3 «зачтено»	Индивидуальное задание выполнено на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2 «не зачтено»	Индивидуальное задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы для выполнения контрольной работы (для студентов заочной формы обучения)

1. Эволюция взаимоотношений человека и природы.
2. Ритмы географической оболочки.
3. Антропогенное влияние на атмосферу.
4. Предмет, объект, проблемы и задачи геоэкологии.
5. Характеристика атмосферы.
6. Геоэкологические проблемы черной металлургии.
7. Экологические функции атмосферы.
8. Природные катастрофы.
9. Геоэкологические проблемы цветной металлургии.
10. Экологические функции гидросферы.
11. Техногенные катастрофы.
12. Геоэкологические проблемы энергетики.
13. Экологические функции педосферы.
14. Изменение литосферы под действием антропогенного фактора.
15. Геоэкологические проблемы горнодобывающей промышленности.
16. Экологические функции литосферы.
17. Изменение биосферы под действием антропогенного фактора.
18. Геоэкологические проблемы транспорта.
19. Экологические функции Мирового океана.
20. Изменение педосферы под действием антропогенного фактора.
21. Геоэкологические проблемы земледелия.

22. Экологические функции биосферы.
23. Изменение гидросферы под действием антропогенного фактора.
24. Геоэкологические проблемы пищевой промышленности.
25. Структура географической оболочки.
26. Антропогенное влияние на ландшафты.
27. Геоэкологические проблемы военно-промышленного комплекса.
28. Ритмы географической оболочки.
29. Самоочищение гидросферы.
30. Геоэкологические проблемы урбанизации.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *контрольная работа*

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5 «зачтено»	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4 «зачтено»	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3 «зачтено»	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2 «не зачтено»	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы к экзамену по дисциплине «Геоэкология»

1. Эволюция взаимоотношений человека и природы.
2. Предмет, объект, проблемы и задачи геоэкологии.
3. Структура географической оболочки.
4. Состав и строение атмосферы
5. Экологические функции атмосферы.
6. Возникновение и эволюция атмосферы
7. Роль атмосферы в природных процессах
8. Виды антропогенных воздействий на атмосферу.
9. Проблема загрязнения атмосферного воздуха и ее проявления.
10. Проблема стратосферного озона.
11. Проблема антропогенного изменения климата.
12. Меры по снижению загрязнения атмосферного воздуха.
13. Структура и состав гидросферы.
14. Экологические функции гидросферы.
15. Экологические функции Мирового океана.
16. Виды антропогенного воздействия на гидросферу и их экологические последствия
17. Виды и источники загрязнения поверхностных и подземных вод.
18. Естественное самоочищение природных вод.
19. Принципы рационального использования водных ресурсов.
20. Почвенный покров и его функции в биосфере и в жизни человечества.

21. Антропогенное влияние на педосферу и его негативные последствия.
22. Процессы деградации почв.
23. Мероприятия по охране и повышению эффективности использования почвенного покрова.
24. Экологические функции литосферы.
25. Изменение литосферы под действием природных факторов.
26. Природно-техногенные катастрофы.
27. Изменение литосферы под действием антропогенного фактора.
28. Общая характеристика биосферы.
29. Экологические функции биосферы.
30. Антропогенное воздействие на биосферу.
31. Антропогенное влияние на ландшафты.
32. Природные катастрофы.
33. Техногенные катастрофы.
34. Геоэкологические проблемы энергетики.
35. Основные природные источники энергии.
36. Альтернативные источники энергии.
37. Геоэкологические аспекты промышленного производства.
38. Влияние на окружающую среду черной и цветной металлургии.
39. Влияние на окружающую среду нефтеперерабатывающей, химической и нефтехимической промышленности.
40. Геоэкологические проблемы военно-промышленного комплекса.
41. Геоэкологические проблемы лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности
42. Геоэкологические проблемы микробиологической промышленности
43. Геоэкологические проблемы промышленности строительных материалов.
44. Геоэкологические проблемы машиностроения.
45. Геоэкологические проблемы пищевой промышленности.
46. Геоэкологические проблемы легкой промышленности.
47. Геоэкологические проблемы горнодобывающей промышленности.
48. Геоэкологические проблемы транспорта.
49. Геоэкологические проблемы сельскохозяйственного производства.
50. Геоэкологические проблемы урбанизации.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – экзамен

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в

	ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)