

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

» 05 20 23 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 ГЕОЭКОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ГЕОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
РАБОТ**

Специальность:

21.05.02 Прикладная геология

Специализация:

Геологическая съемка, поиски и разведка
месторождений твердых полезных ископаемых

Программа:

специалитет

Форма обучения:

очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	9	9
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4/144	4/144
Контактная работа (час.), в том числе:	58	17
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	17	4
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	50	109
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	36	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 36 час	экзамен, 18 час

Донецк, 2023г.

Рабочая программа дисциплины «Геоэкология и методика геолого-экологических работ» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» для 2023 года приёма для очной и заочной форм обучения.

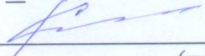
Составитель:

Доцент кафедры геологии и разведки
месторождений полезных ископаемых,
к.г.н., доцент

 Проскурня Ю.А.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

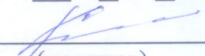
Протокол от «_15_» _03_ 2023 года № _5_

Заведующий кафедрой  (подпись)

Купенко В.И.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Протокол от «_17_» _03_ 2023 года № _3_

Председатель  (подпись)

Купенко В.И.
- (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с особенностями изменения геологической среды под влиянием природных и техногенных факторов и процессов.

Целью дисциплины является - овладение студентами теоретическими и практическими основами современной геоэкологии, изучение особенностей развития геологической среды Донбасса под влиянием природных и техногенных факторов и процессов, определение экологического состояния разных уголков нашей страны.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- глобальные экологические проблемы современности. Состояние окружающей среды в Донбассе;
- структуру и состав науки геоэкологии, геологическую роль и экологические функции геосфер Земли;
- геологическое строение Донбасса и Приазовья, их основные полезные ископаемые;
- условия и факторы развития геологической среды, структуру, компоненты и современное состояние геологической среды региона, характеристику изменений геологической среды под воздействием деятельности человека;
- как влияют на геологическую среду климатические, геоморфологические и ландшафтные факторы;
- как влияют на изменения геологической среды эндогенные и экзогенные факторы (сейсмическая активность, гравитационные процессы, эрозионные процессы, карст и др.);
- как влияют на состояние геологической среды Донбасса техногенные факторы и процессы (сельскохозяйственная деятельность, объекты энергетики, линейные коммуникаций и др.);
- методику и технику геолого-экономической оценки техногенных месторождений;
- инженерно-геологические и экологические основы рационального использования и охраны геологической среды в пределах современного природоохранного законодательства;
- основные критерии и показатели техногенного воздействия на окружающую среду;
- методику геолого-экологической оценки степени техногенного загрязнения окружающей среды;
- методики количественного определения концентраций химических элементов, соединений в почвах, различных грунтах, поверхностных и подземных водах;
- методику выделения аномалий в связи с ореолами замещения ГС.

уметь:

- анализировать геологические и экологические функции геосфер Земли и в особенности литосферы;
- прогнозировать изменения геологической среды, которые происходят под влиянием природных процессов и процессов, связанных с деятельностью человека;
- оценивать влияние на геологическую среду природных и техногенно-природных факторов;
- классифицировать, техногенные месторождения и оценивать перспективы их развития. Знать методику и технику геолого-экономической оценки техногенных месторождений;
- использовать на практике различные методы исследования геологической среды;
- прогнозировать и оценивать проявления негативных экзогенных процессов: карста, склоновых и других процессов на территории нашей страны;
- рассчитывать техногенную нагрузку на геологическую среду;
- обоснованно выбирать комплексы методов геолого-экологических работ;
- оценивать состояния водной среды, атмосферного воздуха, почв, донных отложений.

владеть:

методами проведения геолого-экологических работ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет» подготовки специалистов по направлению 21.05.02 «Прикладная геология».

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин – «Общая геология», «Кристаллография и минералогия», «Историческая геология», «Основы стратиграфии и палеонтологии», «Структурная геология», «Основы гидрогеологии», «Основы инженерной геологии», «Петрография», «Геологическое картирование», «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных

ископаемых», «Минераграфия», «Общая геохимия», «Литология», «Основы учения о полезных ископаемых», «Геология месторождений горючих полезных ископаемых», «Математические методы моделирования в геологии», «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Геотектоника и геодинамика», «Гидрогеохимия», «Экология», «Поиски месторождений полезных ископаемых», «Региональная геология», «Четвертичная геология с основами геоморфологии», «Экономика минерального сырья», «Нерудные полезные ископаемые», «Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин – «Основы минерагии», «Основы формационного анализа», «Дистанционное зондирование Земли», «Шахтная геология», прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Основные понятия курса	5/8	2/0	-	2/0	1/8
Тема 2. Геологическая роль и экологические функции геосфер Земли.	9/9	4/0,5	-	4/0,5	1/8
Тема 3. Структура, компоненты и современное состояние геологической среды нашего региона. Полезные ископаемые Донбасса	9/9	4/0,5	-	4/0,5	1/8
Тема 4. Изменения геологической среды Донбасса под влиянием природных факторов и процессов.	10/9	4/0,5	-	4/0,5	2/8
Тема 5. Изменения геологической среды Донбасса под влиянием техногенных факторов и процессов.	10/9	4/0,5	-	4/0,5	2/8
Тема 6. Техногенные месторождения	10/10	4/0,5	-	4/0,5	2/9

Тема 7. Методы исследования геологической среды. Методика геолого-экологической оценки степени техногенного загрязнения окружающей среды	10/9	4/0,5	-	4/0,5	2/8
Тема 8. Мониторинг геологической среды. Инженерно-геологический и экологический контроль опасных явлений в геологической среде	10/9	4/0,5	-	4/0,5	2/8
Тема 9. Этапы природоохранной деятельности. Глобальные модели и прогнозы развития цивилизации.	10/9	4/0,5	-	4/0,5	2/8
Контактная работа (дополнительная)	7/9	-	-		-
Курсовая работа (проект)	36/36	-	-	-	36/36
Итого по видам занятий	108/126	34/4	-	17/4	50/109
Контроль	36/18	-	-	-	-
ИТОГО:	144/144	34/4	-	17/4	50/109

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
УК-1	Тема 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
УК-2	Тема 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9
Ук-8	Тема 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9

3.2. Лекции

Тема 1. Основные понятия курса

Содержание темы 1: Основные понятия курса. Наука геоэкология, цели и задачи исследований, история развития. Основные объекты исследования. Положение экологической геологии в системе геологических знаний. Эволюция биосферы. Эволюция антропогенной деятельности и взаимодействие человека с биосферой. Глобальные экологические проблемы современности.

Литература к теме 1: [\[1, 2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 2. Геологическая роль и экологические функции геосфер Земли.

Содержание темы 2: Структура и состав геоэкологии. Геологическая роль и экологические функции геосфер Земли. Экологические функции литосферы и геологические задачи, связанные с ними. Ресурсная экологическая функция литосферы. Характеристика ресурсов литосферы, которые необходимы для

существования биоты и ресурсов геологического пространства. Геодинамическая, геохимическая и геофизическая функции литосферы и их общая характеристика.

Литература к теме 2: [\[1, 2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 3. Структура, компоненты и современное состояние геологической среды нашего региона. Полезные ископаемые Донбасса.

Содержание темы 3: Геологическая среда, условия и факторы развития геологической среды. Структура, компоненты и современное состояние геологической среды Донбасса. Геоструктурного районирования Донбасса и тектоническое районирование Украинского щита (минералогическая, тектоническая и возрастная характеристика различных блоков УЩ). Основные орографические черты Донбасса. Характеристика геологических структур Донбасса, рудных формаций и полезных ископаемых, связанных с этими структурами, хозяйственные комплексы.

Литература к теме 3: [\[1, 2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 4. Изменения геологической среды Донбасса под влиянием природных факторов и процессов

Содержание темы 4: Изменение геологической среды под влиянием природных факторов. Воздействие на геологическую среду климатических, геоморфологических и ландшафтных факторов. Влияние на изменения геологической среды Донбасса эндогенных и экзогенных факторов (сейсмическая активность, гравитационные процессы, эрозионные процессы, карст и другие).

Литература к теме 4: [\[1, 2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 5. Изменения геологической среды Донбасса под влиянием техногенных факторов и процессов

Содержание темы 5: Влияние на изменение геологической среды Донбасса техногенных факторов (сельскохозяйственной деятельности, объектов энергетики, линейных коммуникаций, транспорта и др.). Горнодобывающая промышленность и ее влияние на геологическую среду. Водохозяйственная деятельность и ее влияние на окружающую среду. Территориальная концентрация водоснабжения, гидротехнические сооружения и их влияние на окружающую среду, водная мелиорация, подтопление и заболачивание территорий. Изменения гидрогеологический условий под влиянием техногенной нагрузки др.

Литература к теме 5: [\[1, 2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 6. Техногенные месторождения.

Содержание темы 6. Техногенные месторождения, их состав и строение, условия образования и классификации. Особенности перспектив их разработки. Особенности техногенных месторождений различных отраслей промышленности (угольной промышленности, черной и цветной металлургии и др.). Методика и техника геолого-экономической оценки техногенных месторождений.

Литература к теме 6: [\[1, 2, 3, 4, 5\]](#).

Тема 7. Методы исследования геологической среды. Методика геолого-экологической оценки степени техногенного загрязнения окружающей среды

Содержание темы 7. Методы исследования геологической среды (общегеологические, гидрогеологические, инженерно-геологические, аэрокосмические, геоморфологические, радиогеохимические, методы морских

геологических исследований, биолокационные методы и другие). Методика геолого-экологической оценки степени техногенного загрязнения окружающей среды. Обоснование комплекса методов геолого-экологических работ. Исследования состояния почв и атмосферного воздуха. Оценки состояния водной среды. Методики количественного определения концентраций химических элементов, соединений в почвах, грунтах, поверхностных и подземных водах. Методика выделения аномалий в связи с ореолами замещения ГС.

Литература к теме 7: [1, 2, 3, 4, 5].

Тема 8. Мониторинг геологической среды. Инженерно-геологический и экологический контроль опасных явлений в геологической среде

Содержание темы 8. Мониторинг геологической среды, его цель и задачи исследования. Структура и принципы организации системы мониторинга геологической среды. Системы сбора, накопления и обработки геологической и эколого-геологической информации. Инженерно-геологический и экологический контроль опасных явлений геологической среды. Прогноз и оценка вредных экзогенных процессов: карста, склоновых и других процессов. Инженерно-геологические и экологические основы рационального использования и охраны геологической среды в пределах природоохранного законодательства.

Литература к теме 8: [1, 2, 3, 4, 5].

Тема 9. Этапы природоохранной деятельности. Глобальные модели и прогнозы развития цивилизации.

Содержание темы 9. Этапы природоохранной деятельности. Глобальные модели и прогнозы развития цивилизации, доклады Римского клуба. Ученые-экологи и их взгляд на глобальные экологические проблемы. Международные экологические организации и их вклад в решение экологических проблем современности. Концепция устойчивого развития, ее основные элементы. Проблемы перехода стран СНГ к устойчивому экологически безопасному развитию.

Литература к теме 9: [1, 2, 3, 4, 5].

3.3 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн./заочн.	Литера- тура
1	Критерии оценки качества окружающей среды. Охрана атмосферного воздуха	4/0,5	[1, 2, 3]
2	Критерии оценки качества окружающей среды. Охрана поверхностных вод от загрязнений	6/0,5	[1, 2, 3]
3	Оценка качества почв по показателям вредности	2/0,5	[2, 3, 4]
4	Техногенные месторождения. Расчет извлекаемого в концентрат и потерянного в	4/0,5	[1, 2, 3]

	отвалах некондиционных руд и хвостохранилищах количества металла		
5	Техногенные месторождения. Определение основных технологических показателей обогащения руды	6/0,5	[2, 3, 5]
6	Оценка ресурсов геологического пространства	2/0,5	[1, 2, 3]
7	Суммарные показатели загрязнения окружающей среды. Методы их расчетов	4/0,5	[1, 2, 3]
8	Геохимические особенности терриконов угольных шахт Донбасса. Расчет кларков концентраций элементов	4/0,5	[1, 2].
9	Воздействие токсичных элементов и соединений на здоровье человека. Понятие «геохимической эндемичности», методы ее расчета	2/0	[1, 2, 4]
Итого:		34/4	

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	7/40
2	Подготовка к практическим занятиям	-
3	Подготовка к лабораторным работам	7/33
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	36/36
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
Итого:		50/109

3.5. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

По данной дисциплине предусматривается курсовой проект, целью которого является закрепление студентами теоретических знаний, полученных при изучении курса «Геоэкология и методика геолого-экологических работ», а также приобретение ими практических навыков для составления проекта геолого-экологических исследований на заданной территории, освоение методики обработки эколого-геохимических данных и построения различного типа геолого-экологических карт.

При составлении курсового проекта студенты работают по индивидуальной программе согласно предложенного варианта. Для выполнения курсовой работы используются первичные материалы, полученные в процессе проведения экологического мониторинга в зонах влияния различных (региональных и локальных) источников загрязнения. Поэтому объектами исследования в рамках курсовой работы служат почво-грунты или поверхностные и подземные воды территорий зон влияния существующих предприятий, различных накопителей отходов, где организован и регулярно проводится мониторинг состояния почво-грунтов, поверхностных и подземных вод. Для каждого варианта подготовлен

комплект электронных карт и первичные данные химико-аналитических исследований почв, донных отложений, поверхностных и подземных вод.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки и графических приложений. Пояснительная записка должна содержать характеристику физико-географических и геологических условий изучаемого региона, характеристику антропогенной нагрузки на исследуемой территории (особенности климата, рельефа и геоморфологии, геологическое строение территории, гидрогеологические условия, сведения о почвенном покрове, растительном и животном мире, характеристику производственно-хозяйственной деятельности, общие сведения об объекте мониторинга, характеристику ландшафтно-геохимических условий территории). Курсовой проект должен включать обоснование параметров сети наблюдения, характеристику пунктов контроля (площадок отбора проб почв, гидрометрических постов, режимно-наблюдательных скважин, колодцев), методику отбора проб почв или поверхностных и подземных вод, должны быть изложены методы и методики полевых работ и химико-аналитических исследований отобранных в процессе мониторинга проб. Каждый из подразделов курсового проекта должен содержать иллюстрации – карты и ситуационные планы.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по курсового проекту – не более 50-60 страниц формата А4 (210×297 мм).

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;

- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;

- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;

- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;

- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;

- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;

- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;

- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;

- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;
- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;
- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;
- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;
- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;
- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2. Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи геоэкологии, методы, применяющиеся при геоэкологических исследованиях.
2. Общее понятие геоэкологии, показать историю, взаимосвязь с другими науками.
3. Понятие о Земле как о единой экологической системе.
4. Геосферы Земли.
5. Биосфера – понятие, общая характеристика, экологические функции.
6. Ноосфера, техносфера, антропосфера – общая характеристика и отличия.
7. Круговорот элементов в биосфере (O, S, P, N, C и др.).
8. Что такое экологические функции литосферы?
9. Инженерно-геологическая и инженерно-экологическая оценка горных пород.
10. Геологические процессы, связанные с внутренней (эндогенные процессы) и внешней (экзогенные процессы) динамикой Земли.
11. Геохимические неоднородности литосферы.
12. Геохимическая оценка состояния окружающей среды.
13. Этапы эколого-геохимических исследований.
14. Виды эколого-геохимических работ и в чем они заключаются?
15. Геофизические поля.
16. В чем проявляется биологическое действие гравитационного, температурного, геомагнитного, электрического, радиационного
17. Как влияет деятельность человека на подземную гидросферу?
18. Расскажите о миграции загрязняющих веществ в геологической среде и подземных водах.
19. Природная защищенность подземных вод, от чего она зависит и как оценивается.
20. Как осуществляется охрана, защита и рациональное использование ресурсов подземной гидросферы месторождений нефти и газа?
21. Понятие геоэкологических систем, уровни их организации, основные законы развития и взаимодействия с геологической средой.
22. Понятие технических и природно-технических систем, их взаимосвязи с окружающей средой.

23. Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях (инженерно-геологические, гидрогеологические, геохимические, геокриологические, геофизические исследования, геоэкологическое картографирование, аэро- и космосъемка).

24. Общая схема мониторинга, его назначение.

25. Геоэкологическое моделирование и прогнозирование.

26. Применение геоинформационных технологий в геоэкологии.

27. Катастрофы природного и техногенного характера.

28. Правовые основы геоэкологии.

29. Глобальные проблемы современного человечества.

30. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.

31. Предмет и задачи геоэкологии

32. История геоэкологии, как научного направления.

33. Геоэкология и её место в современной науке.

34. Понятие о Земле как о единой экологической системе.

35. Объекты исследования геоэкологии

37. Природно-технические системы, техногенные ландшафты, техногенные загрязнители.

38. Экологические кризисы в истории человечества, признаки глобального экологического кризиса современности.

39. Сущность и основные принципы концепции устойчивого развития.

40. Понятие экологической катастрофы, примеры.

41. Понятие природно-технической системы и принципы ее функционирования.

42. Атмосфера - общая характеристика, экологические функции.

43. Гидросфера – общая характеристика, экологические функции.

44. Литосфера – общая характеристика, экологические функции.

45. Ресурсная экологическая функция литосферы.

46. Геодинамическая экологическая функция литосферы.

47. Геохимическая экологическая функция литосферы.

48. Геофизическая экологическая функция литосферы.

49. Педосфера – общая характеристика, экологические функции.

50. Биосфера – общая характеристика, экологические функции.

51. Ноосфера, техносфера, антропосфера – общая характеристика и отличия.

52. Классы опасности химических элементов и соединений.

53. Геологическая среда и ее свойства.

54. Понятие фона, способы выявления геоэкологических аномалий, способы оценки напряженности экологической ситуации территорий.

55. Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях (инженерно-геологические, гидрогеологические и геокриологические)

56. Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях (геохимические, геофизические, медико-санитарные)

57. Современные методы, применяемые в геоэкологических исследованиях (геоэкологическое картографирование, аэро- и космосъемка).

58. Теория и методы оценки устойчивости лито-, гидро- и биосистем к антропогенному воздействию.
59. Общая схема мониторинга, его назначение.
60. Перечень и краткая характеристика современных систем мониторинга.
61. Геоэкологическое моделирование и прогнозирование.
62. Эндогенные геологические процессы и связанные с ними геоэкологические проблемы.
63. Экзогенные геологические процессы и связанные с ними геоэкологические проблемы.
64. Геоэкология урбанизированных территорий.
65. Геоэкология селитебных территорий.
66. Геоэкологические проблемы сельского хозяйства.
67. Геоэкологические проблемы и охрана окружающей среды при добычи углеводородного сырья.
68. Геоэкологические проблемы и охрана окружающей среды при добычи угля.
69. Геоэкологические проблемы и охрана окружающей среды при добычи рудных полезных ископаемых.
70. Геоэкологические проблемы энергетики.
71. Радиационное загрязнение, зоны экологического бедствия, территории отчуждения.
72. Пути снижения ущерба природной среде при техногенном воздействии.
73. Способы предотвращения или снижения ущерба окружающей среде и обеспечение безопасного проживания.
74. Глобальные проблемы современного человечества.
75. Основные природоохранные концепции.
76. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.
77. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере.

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Программа:		специалитет
		(бакалавриат, специалитет, магистратура)
Направление подготовки (специальность):		21.05.02 «Прикладная геология»
		(код, название)
Профиль (магистерская программа, специализация):		Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
		(название)
Семестр:	семестр учебного года 20 -20 г.г.	
Учебная дисциплина:	Геоэкология и методика геолого-экологических работ	

БИЛЕТ №1

1. Перечень и краткая характеристика современных систем мониторинга.
2. Понятие фона, способы выявления геоэкологических аномалий, способы оценки напряженности экологической ситуации территорий.
3. Природная защищенность подземных вод, от чего она зависит и как оценивается.

Утверждено на заседании кафедры		<u>"Геология и разведка МПИ"</u>	
		(наименование кафедры полностью)	
Протокол	№	от 20	г..
Зав. кафедрой			Купенко В.И.
		(подпись)	(Ф.И.О.)
Экзаменатор			Проскурня Ю.А.
		(подпись)	(Ф.И.О.)

4.3 Критерии оценивания

Средствами оценивания являются:

- экзаменационная итоговая работа;
- выполнение лабораторных работ и их защита;
- выполнение курсового проекта;
- организационно-учебная работа студента в аудитории;
- самостоятельная работа студента.

Итоговая оценка по 100-балльной шкале определяется суммой баллов за следующие виды работ согласно таблице:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Экзаменационная работа	60
Выполнение лабораторных работ и их защита	15
Выполнение курсового проекта	10
Организационно-учебная работа студента в аудитории	6
Самостоятельная работа	9
Итого:	100

Организационно-учебная работа студента в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и лабораторных занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, работа с коллекциями минералов и горных пород, решение задач у доски и т.п.). Организационно-учебная работа студента максимально оценивается в 6 баллов.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к лекционным и практическим занятиям, выполнения индивидуального задания, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, защита докладов. Самостоятельная работа максимально оценивается в 1 балл по каждой теме. Всего – 9 баллов.

Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных учебным планом, является обязательным. Выполнение лабораторных работ и их защита максимально оцениваются в 1 балл за каждую тему. Всего – 15 баллов.

Оценка экзаменационного испытания формируется как сумма баллов набранных за ответы на вопросы билета. Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды экзаменационных заданий, составляет 60 баллов.

Оценка экзаменационного испытания формируется как сумма баллов набранных за ответы на 3 вопроса билета. По каждому вопросу:

– «20 баллов» – выставляется в случае полного правильного ответа на все три вопроса и на 9-10 вопросов тестового задания, если при ответе на вопросы студент проявил высокий уровень знаний, ответы изложены грамотно и последовательно, с использованием знаний, полученных при изучении других дисциплин, с творческим подходом и умением формулировать выводы;

– «17 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний при ответе на 3 вопроса и на 7-8 вопросов тестового задания, показал умение применять теоретические знания для решения поставленных задач, умеет формулировать выводы, однако при ответе на вопросы допустил некоторые неточности, недостаточно обосновал допущения, которые использовались при решении задачи;

– «15 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные 3 вопроса и на 5-6 вопросов тестового задания с использованием знаний, приобретенных ранее; но имеются несущественные недостатки, ошибки в расчетах и нарушение последовательности изложения материала;

– «10 баллов» – выставляется, если при ответе на вопрос студент обнаружил базовые знания по 2-3 вопросам и ответил на 3-4 вопроса тестового задания, однако допустил существенные ошибки при ответе, не смог систематизировать исходные данные и сформулировать выводы;

– «5 баллов» – выставляется, если при ответе на вопросы студент обнаружил владение основными положениями материала, но фрагментарно и непоследовательно дает ответы на поставленные вопросы; показал слабые практические навыки и сделал принципиальные ошибки, допустил ошибки или не ответил на вопросы тестового задания;

– «0 баллов» – выставляется, если отсутствуют ответы на вопросы билета и тестового задания или при ответах студент обнаружил незначительный общий объем знаний, допустил принципиальные ошибки, которые не дают возможность выполнить задание.

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете».

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ и во время контрольных опросов в ходе проведения занятий.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично / зачтено
80-89	B	Хорошо / зачтено
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	Удовлетворительно / зачтено
35-59	FX	
0-34	F*	
		Неудовлетворительно / не зачтено

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4. Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

Лабораторная работа на тему: Критерии оценки качества окружающей среды.
Охрана атмосферного воздуха

Вопросы при текущем опросе:

1. Что такое «ПДК», «ПДС», «ПДВ»?

2. Какие виды ПДК для атмосферного воздуха Вы знаете?

3. Что понимают под рабочей зоной?
4. Что такое «эффекта суммации», как он рассчитывается?
5. Какими документами регламентируется качество атмосферного воздуха?
6. Что такое «лимитирующий признак вредности»?
7. Что такое санитарно-защитная зона и как она выделяется?

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная литература

1. **Мананков, А.В.** Геоэкология. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А.В. Мананков, Томск: ТГАСУ, 2012 -204с. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd2108.pdf> - Загл. с экрана.
2. **Дроздов, В.В.** Общая экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.В. Дроздов ; СПб: РГГМУ, 2013 - 412с. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd2113.pdf> - Загл. с экрана.
3. **Власова, О.С.** Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. С. Власова ; О.С. Власова; Волгоград: ВолгГАСУ, 2014. – 105с. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6271.pdf> - Загл. с экрана.

II. Дополнительная литература

4. **Чертко, Н.К.** Геохимия: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] /Н.К.Чертко, Минск: БГУ, 2016 г. - 295 стр., Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/cd9536.pdf> - Загл. с экрана.
5. **Нор, П.Е.** Хроматографические и электрохимические методы контроля окружаю- щей среды : учеб. пособие / П. Е. Нор ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015 – 216с. Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd3416.pdf> - Загл. с экрана.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

1. **Проскурня, Ю.А.** Конспект лекций по дисциплине «Геоэкология и методика геолого-экологических работ» / Ю.А.Проскурня - Донецк: ДонНТУ, 2023. – 91 с. (доступ через личный кабинет студента).

К лабораторным занятиям:

2. **Проскурня, Ю.А.** Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза «Геоэкология и методика геолого-экологических работ» [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального обучения «специалист» по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геологии и разведки месторождений полезных ископаемых ; сост. Ю. А. Проскурня. – Электрон. дан. (1 файл: 1715

Кб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/m4940.pdf>

3. **Выборов, С.Г.** Методические рекомендации для выполнения курсового проекта по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза «Геоэкология и методика геолого-экологических работ» [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального обучения «специалист» по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геологии и разведки месторождений полезных ископаемых ; сост. С. Г. Выборов, Ю. А. Проскурня. – Электрон. дан. (1 файл). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/m4974.pdf>

4. Проскурня Ю.А. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза «Геоэкология и методика геолого-экологических работ» [Электронный ресурс] : для студентов уровня профессионального обучения «специалист» по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геологии и разведки месторождений полезных ископаемых ; сост. Ю.А. Проскурня. – Электрон. дан. (1 файл: 1715 Кб). – Донецк : ДОННТУ, 2020. – (доступ через личный кабинет студентов).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library> .

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>

Internet-ресурсы

<http://library.donntu.edu.ua>

<http://www.geokniga.org/books>

<http://rudocs.exdat.com>

<http://ea.donntu.edu.ua>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Специализированная лаборатория геофизики и минераграфии №3.006 учебный корпус 3 для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, для курсового проектирования, (шлифовально-полиров. станок ПШСМ-2; станок токарно-винторезный ТВШ-3; станок сверлильный НС-12А; прибор ЭФА (10шт.); станок полуавтомат спец.алмазн. САСК-1; эманометр Радон; гравиметр ГАК-ПТ; микроскоп МИН-6; осветитель отраж.света ОИ-21; микроскоп МБИ-6; потенциометр ЭПВ-2; бинокулярная лупа М-24; поляризацион.осветитель ОИ-12; микротвердомер ПМТ-3; измер. добротности Е-4-4; установка измер.радиоактивн. Б-2; осветитель ОИ-18А; стол установочный УСИ-2; электротермометр ЭТС-2У; магнитометр М-27; фотометр фотоэлектрический ФФ-1; радиометр СРП 68-01; автокомпенсатор АЭ-72.; рефрактометр ИРФ-22; осветитель ОИ-12; насадка ФМЭ-1 (1шт.); магнитометр протонный ММП-203; гравиметр ГНУ-К2 (2шт.); измеритель ИМВ-2; однокан.сейсмоустановка ОСУ-1; поляризацион.осветитель

ОИ-12; магнитометр МА-21; осветитель ОИ-18а ;аппаратура СРП-6; установка МПР-1; автокомпенсатор АЭ-72; радиометр СРП-6801; магнитометр М-33;столик федоровский ФС-5; столик интеграционный; графопроектор "Литер-1250"). Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС – Microsoft Windows 7, Open Office 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/Grubloaderfor ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox – лицензия MPL 2.0, Moodle (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL).