МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
_____ Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геоэкология
(наименование дисциплины)

05.03.06 Экология и природопользование
(код, наименование направления)

Прикладная экология и природопользование
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины. Целью изучения дисциплины «Геоэкология» является повышение экологических знаний и практических навыков студентов в процессе изучения взаимоотношений человека с окружающей природной средой, воздействия его хозяйственной деятельности на геосферы Земли.

Задачи дисциплины:

– сформировать у студентов знания о природной среде и воздействии на нее человека;

– ознакомить с основными глобальными экологическими проблемами и путями их решения;

– научить студентов решать задачи охраны окружающей среды с применением последних достижений науки и техники.

Дисциплина нацелена на формирование:

общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», (профиль «Прикладная экология и природопользование»).

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности. Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «Биология», «Учении о биосфере», «Учение о гидросфере», «Общая экология», «Охрана окружающей среды», «Производственная практика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Учение о гидросфере», «Учение об атмосфере», «Учение о биосфере», «Почвоведение», «Химия», «Научно-исследовательская работа», «Производственная практика», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 4 зачетные единицы, (144 ак.ч.). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.).

Для заочной формы обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (2 ак.ч.) и практические (6 ак.ч) занятия и самостоятельная работа студента (136 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых планируемыми результатами освоения ОПОПВО

Процесс изучения дисциплины «Геоэкология» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1 Демонстрация теоретических знаний экологии и наук об окружающей среде
		ОПК-2.2 Понимание, изложение и критический анализ информации в области экологии, геоэкологии, приро- допользования, охраны природы и наук об окружающей среде

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	10	10
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	12	12
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание	8	8
Подготовка к контрольной работе	4	4
Подготовка к коллоквиуму	4	4
Аналитический информационный поиск	8	8
Работа в библиотеке	10	10
Подготовка к зачету	4	4
Промежуточная аттестация – зачет (З)	З (2)	З (2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 10 тем:

– тема 1 (Геоэкология как система наук об интеграции геосфер и общества);

– тема 2 (Социально-экономические факторы состояния экосферы);

– тема 3 (Потенциальная емкость экосферы и устойчивое развитие);

– тема 4 (Атмосфера. Влияние деятельности человека на атмосферу и климат);

– тема 5 (Актуальные проблемы гидросферы. Первичная экологическая оценка водоема);

– тема 6 (Геоэкологическая роль литосферы в экосфере);

– тема 7 (Классификация и критерии экологических проблем и ситуаций);

– тема 8 (Методы и принципы геоэкологических исследований);

– тема 9 (Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики этапы);

– тема 10 (Геоэкологические проблемы Донбасса).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Название темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоёмкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоёмкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоёмкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1 Геоэкология как система наук об интеграции геосфер и общества	Основные понятия геоэкологии (геоэкология, геосферы Земли) Экосфера.Краткая история геоэкологических взглядов. Этапы взаимодействия человека и природы. Взаимозависимость экосферы и общества	4	Этапы развития геоэкологии как науки	4		
2	Тема 2 Социально-экономические факторы состояния экосферы	Основные группы факторов состояния экосферы. (подробно – в Голубев). Население мира как геоэкологический фактор. Потребление природных ресурсов и геоэкологических «услуг». Геоэкологическая роль технического прогресса	4	Особенности взаимодействия экосферы и общества	4	–	–
3	Тема 3 Потенциальная емкость экосферы и устойчивое развитие	Общие сведения об атмосфере: состав атмосферного воздуха, строение атмосферы по высоте Экологические функции атмосферы	2	Оценка загрязнения атмосферного воздуха города	6	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Тема 4 Атмосфера. Влияние деятельности человека на атмосферу и климат	Антропогенное загрязнение атмосферы. Источники антропогенного загрязнения атмосферы. Основные направления защиты атмосферного бассейна. Оценка экологического состояния атмосферного воздуха	4	Геоэкологические проблемы Донбасса	4	-	-
5	Тема 5 Актуальные проблемы гидросферы. Первичная экологическая оценка водоема	Основные понятия и термины по гидросфере: водные ресурсы, водопотребление, одообеспеченность, понятие трангграничного стока. Водные ресурсы и их распределение. Экологические функции гидросферы Антропогенное загрязнение водных ресурсов. Охрана подземных вод. Оценка экологического состояния водных объектов	4	Оценка загрязнения водных ресурсов	6	-	-
6	Тема 6 Геоэкологическая роль литосферы в экосфере	Строение Земли, строение литосферы, определение литосферы. Понятия: ядро Земли, мантия, астеносфера, земная кора, кора выветривания, почвы (Голубев)	4	Оценка состояния загрязнения почвы населенных пунктов	4	-	-
7	Тема 7 Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов	Большой круговорот вещества и роль в нем человека (Голубев). Загрязнение и разрушение основных ресурсов литосферы (Давиденко). Охрана и рациональное использование природных ресурсов литосферы (Давиденко)	4	Геоэкологические проблемы городов	4		

1	2	3	4	5	6	7	8
8	Тема 8 Классификация и критерии экологических проблем и ситуаций	Критерии оценки экологических проблем и ситуаций (по Кочурову). Классификация экологических проблем и ситуаций (по Кочурову)	4	Классификация методов геоэкологических исследований	4		
9	Тема 9 Методы и принципы геоэкологических исследований	Методы геоэкологических исследований	2	Комплексное геоэкологическое картографирование			
10	Тема 10 Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики этапы	Методики составления карт экологических проблем	4				
Всего ак. час.			36		36		

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Название темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоёмкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоёмкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоёмкость в ак. ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Геоэкология как система наук об интеграции геосфер и общества	Основные понятия геоэкологии (геоэкология, геосферы Земли) Экосфера.Краткая история геоэкологических взглядов. Этапы взаимодействия человека и природы. Взаимозависимость экосферы и общества	2	Оценка загрязнения атмосферного воздуха города	2	–	–
				Оценка загрязнения водных ресурсов	2	–	–
				Оценка состояния загрязнения почвы населенных пунктов	2	–	–
ВСЕГО			2		6		

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	30–40
Прохождение тестов	Более 50 % правильных ответов	20–40
Выполнение индивидуального задания	Предоставление материалов индивидуального задания (презентации, рефераты и т. д.)	5–10
Выполнение домашнего задания	Предоставление материалов домашнего задания	5–10
Итого	–	60–100

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Зачет по дисциплине «Геоэкология» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

– работу над составлением конспекта изученного материала;

Примерные индивидуальные задания по практическим работам (очная форма обучения)

1) По данным геоэкологического мониторинга атмосферы:

– оценить экологическое состояние атмосферы;

– построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) и индексов загрязнения атмосферыпроанализировать график, сделать выводы.

Среднесуточные концентрации ЗВ, в мг/м^3

Загрязняющее вещество	Год			
	2009	2010	2011	2012
Взвешенные вещества	0,12	0,15	0,15	0,17
Оксид углерода	3,5	3,9	4,5	5,2
Диоксид азота	0,12	0,24	0,32	0,36
Диоксид серы	0,06	0,05	0,1	0,11
Фенол	0,002	0,001	0,002	0,004

2) По данным геоэкологического мониторинга поверхностных вод:

– оценить экологическое состояние водного объекта;

– построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) и индексов загрязнения воды.

– проанализировать график, сделать выводы

Среднесуточные концентрации ЗВ, в мг/дм^3

Загрязняющее вещество	Год			
	2009	2010	2011	2012
Растворенный кислород	6,5	4,9	3,5	4,2
Сухой остаток	1005	1234	1356	1657
Нитраты	37	25	48	52
Сульфаты	420	456	543	460
Хлориды	258	280	325	390
Нефтепродукты	0,3	0,32	0,26	0,76

При выполнении задания, используя справочную литературу.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1) Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия.
2) Усиление парникового эффекта.
3) Антропогенные изменения состояния гидросферы и их последствия.
4) Геоэкологические проблемы энергетики.
5) Геоэкологические проблемы промышленности.
6) Геоэкологические проблемы сельского хозяйства.
7) Геоэкологические проблемы транспорта.
8) Геоэкологические аспекты загрязнения атмосферы.
9) Геоэкологические аспекты загрязнения гидросферы.
10) Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов.
11) Геоэкологические аспекты воздействия человека на биосферу.
12) Геоэкологические аспекты урбанизации.
13) Геоэкологические аспекты энергетики.
14) Геоэкологические аспекты промышленности.
15) Влияние деятельности человека на литосферу.
16) Геоэкологические проблемы Донбасса.
17) Геоэкологический мониторинг.
18) Геоэкологические проблемы городов на примере Луганской народной республики.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Геоэкология как система наук об интеграции геосфер и общества

1) Какие основные понятия геоэкологии?
2) Что такое геоэкология?

3) Как охарактеризовать геосферы Земли?

4) Что такое экосфера?

5) Какова история геоэкологических взглядов?

6) Как можно охарактеризовать этапы взаимодействия человека и природы?

7) Каким образом проявляется взаимозависимость экосферы и общества?

Тема 2 Социально-экономические факторы состояния экосферы

1) Какове основные группы факторов состояния экосферы ?

2) Почему население мира можно считать геоэкологическим фактором?

3) Какая связь существует между потреблением природных ресурсов и геоэкологическими «услугами»?

4) Какова геоэкологическая роль технического прогресса?

Тема 3 Потенциальная емкость экосферы и устойчивое развитие

1) Каковы общие сведения об атмосфере?

2) Каков состав атмосферного воздуха?

3) Какое строение атмосферы по высоте?

4) В чем проявляются экологические функции атмосферы?

Тема 4 Атмосфера. Влияние деятельности человека на атмосферу и климат

1) Каково антропогенное загрязнение атмосферы?

2) Какие источники антропогенного загрязнения атмосферы известны?

3) Охарактеризуйте основные направления защиты атмосферного бассейна

4) Какю оценку экологического состояния атмосферного воздуха можно дать?

Тема 5 Актуальные проблемы гидросферы. Первичная экологическая оценка водоема

1) Каковы основные понятия и термины по гидросфере?

2) Какие водные ресурсы и водопотребление в России?

3) Какова водообеспеченность в Луганской Народной Республике?

4) В чем сущность понятия трангранично стока?

5) Какие водные ресурсы и их распределение на Земле?

6) Каковы экологические функции гидросферы?

7) Как можно охарактеризовать антропогенное загрязнение водных ресурсов? 8) Каковы основные методы охраны подземных вод?

9) Какую оценку можно дать экологическому состоянию водных объектов Донбасса?

Тема 6 Геоэкологическая роль литосферы в экосфере

1) Какое строение Земли имеет место?

2) Какое строение литосферы?

3) Какое определение литосферы?

4) Дайте определения понятиям: ядро Земли, мантия, астеносфера, земная кора, кора выветривания, почвы

Тема 7 Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов

1) Что представляет собой большой круговорот вещества и какова роль в нем человека?

2) Какая связь между загрязнением и разрушением основных ресурсов литосферы?

3) В чем сущность охраны и рационального использования природных ресурсов литосферы ?

Тема 8 Классификация и критерии экологических проблем и ситуаций

1) Назовите основные критерии оценки экологических проблем и ситуаций

2) Как классифицировать экологические проблемы и ситуаций?

Тема 9 Методы и принципы геоэкологических исследований

1) Каковы методы геоэкологических исследований?

2) Какие принципы геоэкологических исследований?

Тема 10 Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики этапы

1) Какие методики используются для составления карт экологических проблем и ситуаций?

2) Какие этапы составления экологических проблем и ситуаций?

6.5 Вопросы для подготовки к зачету (коллоквиуму)

1) Какова история геоэкологических взглядов?

2) В чем сущность взаимосвязи геоэкологии и природопользования?

3) Чем характеризуются этапы взаимодействия человека и природы?

4) Какова взаимозависимость экосферы и общества?

5) Как охарактеризовать системный характер проблем в геоэкологии?

6) В чем проявляются экологические функции геосфер?

7) Какие основные группы факторов состояния экосферы вам известны?

8) Почему можно рассматривать население мира как геоэкологический фактор?

9) Какова взаимосвязь между потреблением природных ресурсов и геоэкологическими «услугами»?

10) Какова геоэкологическая роль технического прогресса?
11) Какие общие сведения об атмосфере вы можете охарактеризовать?
12) В чем проявляются экологические функции атмосферы?
13) Каковы основные глобальные проблемы атмосферы?
14? Озоновый слой и его экологическое значение
15) Что вам известно о явлении арникового эффекта?
16) В чем проявляется антропогенное изменение климата?
17) Как вы можете охарактеризовать антропогенное загрязнение атмосферы? 18) Какие источники антропогенного загрязнения атмосферы вам известны?
19) Какие основные направления защиты атмосферного бассейна?
20) Каковы экологические функции гидросферы?
21) Как можно охарактеризовать антропогенное загрязнение водных ресурсов?
22) Какую роль выполняет охрана подземных вод и в чем её сущность?
23) Что представляет собой литосфера и какое строение она имеет?
24) Как взаимодействует литосфера с другими геосферами Земли?
25) Каковы экологические функции литосферы?
26) Что представляет собой большой круговорот веществ и какова роль в нем человека?
27) Как можно охарактеризовать загрязнение и разрушение основных ресурсов литосферы?
28) Что нужно понимать под охраной и рациональным использованием природных ресурсов литосферы?
29) Каковы основные понятия педосферы?
30) В чем проявляется антропогенная деградация почв?
31) Какие геоэкологические проблемы земледелия имеют место?
32) Каковы методы методы геоэкологических исследований?
33) Какие критерии имеют место при оценке экологических проблем и ситуаций?
34) Как можно классифицировать экологические проблемы и ситуации?

6.3 Тематика и содержание курсового проекта.

Курсовые проекты не предусмотрены

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1 Стурман В.И. Геоэкология:учебное пособие для вузов/В.И. Стурман. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург:Лань, 2023.– 228 с.:ил .– Текст: непосредственный. Период обращения 20.06.2024

Дополнительная литература

2. Кочуров, Б.И. Геоэкологическое картографирование: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / Б.И. Кочуров, Д.Ю. Шишкина, А.В. Антипова, С.К. Костовска; под ред. Б.И. Кочурова. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с. Период обращения 27.06.2024

3. Давиденко, В.А. Основы экологии: учебное пособие [Текст] / В. А. Давиденко. – Алчевск: Изд-во ДонГТУ, 2006. – 80 с. (1 экз)

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова: официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст: электронный.

3. Консультант студента: электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст: электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): официальный сайт. — Москва. — https://www.gosnadzor.ru/. — Текст: электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Аудиторная мебель, компьютер-ноутбук, мультимедийный проектор, доска, экран	Шестой корпус, Аудитория 214. Учебная лаборатория «Лаборатория общей экологии им. проф. В.А. Давиденко».

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработал:

Старший преподаватель кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности _____ С.И. Лыгина
(должность) (подпись Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности _____ В.С. Федорова
(подпись Ф.И.О.)

Протокол №_14_ заседания кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности от __02. 07. 2024 г.

И.о. декана факультета горно-металлургической промышленности и строительства _____ О.В. Князьков__
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической комиссии по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (Прикладная экология и природопользование) _____ В. С. Федорова
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ О.А. Коваленко
(подпись Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td><td>ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>