

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)**

Факультет
Кафедра

горный
экологии и безопасности жизнедеятельности



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

Е.С. Смекалин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геоэкология урбанизированных территорий

(наименование дисциплины)

05.06.01 Науки о Земле

(шифры научных специальностей, наименование научных специальностей)

Геоэкология (по отраслям)

(направленность)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная/заочная

Алчевск, 2023

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Городская среда представляет собой совокупность антропогенных объектов, компонентов природной среды, природно-антропогенных и природных объектов, в которой обострились экологические проблемы, вызванные территориальным ростом городов, увеличением числа агломераций, появление огромных урбанизированных районов с высокой плотностью населения, что в свою очередь провоцирует ряд проблем социального плана, ухудшение санитарно-гигиенической обстановки, увеличение заболеваемости населения и другие.

Дисциплина «Геоэкология урбанизированных территорий» призвана способствовать выработке у аспирантов умений решать экологические проблемы больших застроенных и освоенных территорий для обеспечения высокого качества жизни населения и одновременно с этим добиваться экологического равновесия и сохранения естественной природы.

Аспиранты направления 05.06.01 «Науки о Земле» направленности «Геоэкология (по отраслям)» при изучении дисциплины «Геоэкология урбанизированных территорий» изучают:

- геоэкологические факторы урбанизированной городской среды;
- пути обеспечения высококачественной экологической инфраструктуры в городе и вокруг него;
- проблемы экологизация архитектурно-ландшафтной среды города с целью удовлетворения потребностей жителей при одновременном достижении состояния экологического равновесия;
- проблемы экологизация энергетики, промышленности, транспорта, водопотребления, производства отходов.

Целью данной дисциплины является формирование компетенций по решению основных геоэкологических проблем урбанизированных территорий, изучению основных закономерностей функционирования городской среды в условиях крупных агломераций и развитию навыков решения широкого круга исследовательских и практических задач для обеспечения высокого качества жизни населения и одновременного сохранения естественной природы.

Задачи дисциплины: ознакомление с главными факторами формирования неблагоприятных геоэкологических условий на урбанизированных территориях, формирование знаний об условиях проявления экологических рисков в различных природных и техногенных обстановках урбанизированных территорий, ознакомление с методами проведения мониторинга состояния среды жизнедеятельности на урбанизированных территориях, методами планирования работ по выявлению зон экологического риска и оценки наиболее опасных геоэкологических факторов, развитие умений и навыков картирования территорий городов при проведении экологического мониторинга.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной (ОПК-1) и профессиональных компетенций (ПК-6, ПК-7) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла Б.1 ООП по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» направленности «Геоэкология (по отраслям)».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у аспирантов в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра и магистра: «Геоэкология», «Техногенные системы и экологический риск», «Методы и средства контроля окружающей среды», «Геоэкологические проблемы недропользования», «Экология города», «Геоэкологическое проектирование и экспертиза», «Экологический аудит и сертификация».

Дисциплины профессионального цикла формируют «входные» знания, умения необходимые для изучения дисциплины «Геоэкология урбанизированных территорий»:

- знание теоретических и методологических основ геоэкологии, различных подходов к изучению изменений окружающей среды, происходящих в ходе ее развития и антропогенного воздействия, возможных путей решения геоэкологических проблем;
- изучение базовых представлений об экологической опасности и методах оценки риска, а также управления ими в системе экологической безопасности;
- знание теоретических основ и структуры экологического мониторинга и экологического контроля окружающей природной среды, основных методов приборов и аппаратуры, используемых при экологическом контроле и мониторинге окружающей природной среды;
- знание последствий промышленных процессов по отработке недр на экологию природно-территориального комплекса, деформацию земной поверхности и состояние водного бассейна;
- умение планировать мероприятия по решению геоэкологических проблем при отработке недр;
- знание основных принципов управления качеством окружающей среды и обеспечение экологической безопасности города;
- умение организовывать систему управления качеством окружающей среды города и разрабатывать стратегию и технологии оптимизации качества окружающей среды;
- владение навыками анализа, моделирования воздействия на окружающую среду, экологического обоснования хозяйственной деятельности и экспертизы предпроектной и проектной документации;
- владение навыками проведения экологической сертификации готовой продукции и проверки состояния деятельности природопользователей по обеспечению рационального использования природных ресурсов.

В свою очередь, дисциплина «Геоэкология урбанизированных территорий» является основой для проведения аспирантом научных исследований в выбранном им направлении.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе в 1 семестре (заочная форма обучения).

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции по ООП ВО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины студенты должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	современные методы научных исследований и информационно-коммуникационные технологии	самостоятельно осуществлять планирование научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области и выбирать методы и аппаратуру для проведения научных исследований	навыками анализа и статистической обработки данных при выполнении экспериментальных исследований и при сборе необходимой информации
ПК-6	Владение концептуальными основами решения основных геоэкологических проблем урбанизированных территорий и готовность применения полученных знаний для их решения	основные закономерности появления и развития геоэкологических проблем урбанизированных территорий, способы их решения	применять полученные знания для решения основных геоэкологических проблем урбанизированных территорий	концептуальными основами решения основных геоэкологических проблем урбанизированных территорий
ПК-7	Готовность к решению практических задач в области геоэкологии урбанизированных территорий и пути их решения при разных типах освоения территории	методы решения основных задач в области геоэкологии урбанизированных территорий при разных типах освоения территории	решать практические задачи в области геоэкологии урбанизированных территорий при разных типах освоения территории	навыками решения основных задач в области геоэкологии урбанизированных территорий при разных типах освоения территории

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Код, направление подготовки, Профиль подготовки (магистерская программа)	Курс	Семестр	Трудоемкость (в з.е.)	Количество часов							Форма контроля
				Общее	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультации	СРС	Пром. контроль	
Направление 05.06.01 «Науки о Земле» направленность «Геоэкология (по отраслям)»	Очная форма обучения										
	1	2	3	108	16	16	–	–	72	4	Экзамен
	Заочная форма обучения										
	1	2	3	108	2	2	–	–	104	–	Экзамен

5 Содержание дисциплины

Тема 1. Система геоэкологических дисциплин в изучении взаимодействия общества и природы.

Геоэкология урбанизированных территорий и ее место в системе геоэкологических дисциплин. Население как геоэкологический фактор. Типы, рост и развитие городов. Управление состоянием окружающей среды в городе. Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития урбанизированных территорий.

Тема 2. Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий.

Опасные геологические процессы в городе. Город и атмосфера. Геоэкологические аспекты водного хозяйства. Водопотребление и водохозяйственный баланс. Городские отходы и их утилизация. Биосфера в городе. Изучение геоэкологических проблем урбанизированных территорий. Качество городской среды. Критерии качества. Методы оценки качества городской среды: экономические, санитарно-гигиенические, эстетические. Факторы формирования городской среды.

Тема 3. Город и компоненты природной среды.

Климат и микроклимат города. Качество атмосферного воздуха. Вода как основной ресурс урбанизированной территории. Литосфера – основной объект деятельности человека. Инженерно-геологические процессы как следствие антропогенеза. Подземное пространство и этапность его освоения. Загрязнение депонирующих сред и борьба с ними. Инженерно-технические методы охраны земной поверхности. Биоразнообразие урботерриторий и проблемы его сохранения.

Тема 4. Геоэкологические аспекты урбанизации.

Город как сложная природно-техногенная система. Коммуникационная структура города. Городской транспорт и ресурсное обеспечение. Энергетические и промышленные системы - основа развития города. Город и человек (социальные аспекты). Геоэкологические ограничения при развитии и реорганизации городского пространства. Геоэкологическое планирование и проектирование.

Тема 5. Методы геоэкологических исследований и картографирование урбанизированных территорий.

Современные методы геоэкологических исследований. Геоэкологическая оценка - теория и методы. Методы создания геоэкологических карт урбанизированных территорий. Виды и масштабы карт. Роль геоэкологических исследований при градостроительном проектировании. Составление геоэкологических карт урбанизированных территорий. Основные компоненты городских экосистем и опыт ведения мониторинга.

Тема 6. Проектирование экосистем урбанизированных территорий.

Проектирование городов, охрана природной среды города, экологическая экспертиза городских проектов. Проектирование городов с использованием геоэкологических исследований. Геоэкология в генпланах городов, ООПТ города и их роль в его структуре. Законодательные и нормативные акты охраны окружающей природной среды в городе. Экологическая экспертиза городских градостроительных проектов. Проектирование генеральных планов развития городов..

Очная форма обучения

Темы лекций	ч	Темы практических занятий	ч	Компетенции
1	2	3	4	5
Система геоэкологических дисциплин в изучении взаимодействия общества и природы. Население как геоэкологический фактор. Рост и развитие городов. Управление состоянием окружающей среды в городе.	2	Индикаторы геоэкологического состояния и устойчивого развития урбанизированных территорий.	2	ОПК-1 ПК-6 ПК-7
Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий. Опасные геологические процессы в городе. Город и атмосфера. Геоэкологические аспекты водного хозяйства. Водопотребление и городские отходы.	2	Изучение геоэкологических проблем урбанизированных территорий.	2	
Город и компоненты природной среды. Климат и микроклимат города. Литосфера – основной объект деятельности человека.	2	Инженерно-технические методы охраны земной поверхности.	2	
Подземное пространство и этапность его освоения. Загрязнение депонирующих сред и борьба с ними. Инженерно-технические методы охраны земной поверхности. Биоразнообразие урботерриторий.	2	Изучение геоэкологических ограничений при развитии и реорганизации городского пространства.	2	
Геоэкологические аспекты урбанизации. Город как сложная природно-техногенная система. Коммуникационная структура и городской транспорт, ресурсное обеспечение.	2	Геоэкологическое планирование и проектирование.	2	
Методы геоэкологических исследований и картографирование урбанизированных территорий. Геоэкологическая оценка - теория и методы. Виды и масштабы карт.	2	Методология организации мониторинга в городах и пути их решения.	2	
Роль геоэкологических исследований при градостроительном проектировании. Основные компоненты городских экосистем и опыт ведения мониторинга. Проектирование экосистем урбанизированных территорий. Проектирование городов с использованием геоэкологических исследований. Геоэкология в генпланах городов.	2	Составление геоэкологических карт урбанизированных территорий. Экологическая экспертиза городских проектов.	2	
Законодательные и нормативные акты охраны окружающей природной среды в городе. Экологическая экспертиза городских градостроительных проектов. Проектирование генеральных планов развития городов. Перспективы развития урботерриторий.	2	Составление генерального плана города с учетом геоэкологических требований.	2	
Всего	16		16	

Заочная форма обучения

Темы лекций	ч	Темы практических занятий	ч	Компетенции
1	2	3	4	5
Система геоэкологических дисциплин в изучении взаимодействия общества и природы. Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий. Опасные геологические процессы в городе. Город и компоненты природной среды. Климат и микроклимат города. Литосфера – основной объект деятельности человека. Подземное пространство и этапность его освоения. Загрязнение депонирующих сред и борьба с ними. Инженерно-технические методы охраны земной поверхности.	1	Изучение геоэкологических проблем урбанизированных территорий.	1	ОПК-1 ПК-6 ПК-7
Геоэкологические аспекты урбанизации. Город как сложная природно-техногенная система. Методы геоэкологических исследований и картографирование урбанизированных территорий. Проектирование экосистем урбанизированных территорий. Законодательные и нормативные акты охраны окружающей природной среды в городе.	1	Составление геоэкологических карт урбанизированных территорий.	1	
Всего	2		2	

Самостоятельная работа включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, самостоятельное изучение материала, подготовку к текущему контролю и подготовку к экзамену.

По плану СРС – 72 часов (очная форма обучения) и 104 часа (заочная форма обучения).

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие ее формы и распределение бюджета времени на СРС:

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Проработка материала лекций	20	30
2	Подготовка к практическим занятиям	20	20
3	Самостоятельное изучение материала	20	42
4	Подготовка к текущему контролю	4	4
5	Подготовка к экзамену	8	8
	Всего	72	104

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине

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

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1 ПК-6, ПК-7	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Критерии оценки знаний студентов:

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- устный опрос на коллоквиумах – всего 40 баллов;
- практические работы – всего 60 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал по текущей работе не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную работу по каждому модулю. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Экзамен по дисциплине «Геоэкология урбанизированных территорий» проводится в форме устного экзамена по вопросам, представленным выше. Экзаменационный билет включает два вопроса из приводимого ниже перечня. Экзаменационные билеты составляются таким образом, чтобы каждый вопрос относился к различному модулю. Ответ на каждый вопрос оценивается из 50 баллов. Аспирант на устном экзамене может набрать до 100 баллов.

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

Таблица – Шкала оценивания знаний

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

6.1 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Характеристика типов, роста и развития городов.
2. Индикаторы геоэкологического состояния урбанизированных территорий.
3. Понятие устойчивого развития городов.
4. Основные принципы управления состоянием окружающей среды в городе.
5. Водный баланс города (водопотребление и водоотведение).
6. Город и геологическая среда.
7. Опасные геологические процессы в городе.
8. Отходы и их утилизация.
9. Проблемы освоения подземного пространства города.
10. Городской климат и микроклимат.
11. Город как сложная природно-техногенная система.
12. Транспортная система города как геоэкологический фактор.
13. Геоэкологические ограничения.
14. Современные методы геоэкологических исследований.
15. Геоэкологическая оценка - основные положения методики.
16. Геоэкологическое картографирование урбанизированных территорий.
17. Геоэкологические исследования при градостроительном проектировании.
18. Геоэкология в генпланах городов.
19. ООПТ города и их роль в структуре городов.
20. Законодательные и нормативные акты охраны окружающей природной среды в городе.
21. Экологическая экспертиза городских градостроительных проектов.
22. Особенности компонентов городских экосистем.
23. Формирование городской среды и ее принципиальные отличия от естественной.
24. Урбосистемы и эволюция городской среды.
25. Особенности развития абиотических компонентов урботерриторий.
26. Трансформация ландшафтов урботерриторий.
27. Климат урботерриторий и закономерности его формирования.
28. Флора и фауна урботерриторий - закономерности формирования.
29. Адаптогенез биотического компонента городов.
30. Биоиндикация урботерриторий.
31. Проблемы городской биоты.
32. Роль городской биоты в распространении инвазий и инфекций.
33. Развитие транспортной инфраструктуры городов.
34. Основные сложности формирования эффективной транспортной инфраструктуры урботерриторий.
35. Перспективы развития транспортной инфраструктуры урботерриторий.
36. Перспективы развития городских коммунальных служб.
37. История развития системы водоснабжения и история развития городов.

38. Современные технологии водоподготовки и водоочистки.
39. Основные тенденции образования отходов производства и потребления.
40. Современные направления и технологии переработки и утилизации отходов.
41. Ценные природные территории урботерриторий и проблема их сохранения в современных условиях.
42. Особенности организации ООПТ в городах.
43. Эколого-природный каркас города, его значимость и перспективы развития в разных городах.
44. Влияние загрязнения территорий городов на здоровье населения.
45. Основные источники загрязнения городской среды.
46. Закономерности распределения урботерриторий.
47. Цель и задачи мониторинга состояния урботерриторий.
48. Роль биомониторинга в оценке состояния урботерриторий.
49. Перспективы развития современных городов в связи с комплексом их экологических проблем.
50. Альтернативные пути развития городов. Экопоселения.

6.2 Тематика и содержание заданий

Тема 1. Система геоэкологических дисциплин в изучении взаимодействия общества и природы.

Примерные вопросы на коллоквиум:

Геоэкология урбанизированных территорий и ее место в системе геоэкологических дисциплин. Урбанизация, как основная тенденция развития современного человечества. Классификация и типология городов. Крупнейшие города в истории человечества и их вклад в трансформацию природных экосистем.

Тема 2. Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий.

Примерные вопросы на коллоквиум:

Агломерации и мегалополисы, их отличия и перспективы развития. Современное экологическое состояние городов и агломераций. Критерии качества городской среды. Методы оценки качества городской среды: экономические, санитарно-гигиенические, эстетические.

Тема 3. Город и компоненты природной среды.

Примерные вопросы на коллоквиум:

Климат и микроклимат города. Понятие "микроклимат". Понятия "остров тепла", "аэродинамическая труба". Факторы, формирующие микроклимат в городе и их значение. Биоразнообразие урботерриторий и проблемы его сохранения.

Тема 4. Геоэкологические аспекты урбанизации.

Примерные вопросы на коллоквиум:

Функциональное разделение территории города, как предпосылка разделения городских экосистем. Пограничный эффект между городскими экосистемами. Динамика городских экосистем.

Тема 5. Методы геоэкологических исследований и картографирование урбанизированных территорий.

Основные параметры оценки состояния городской среды. Существующая система мониторинга основных сред по нормативным показателям. Проблема организации мониторинга по биотическим компонентам окружающей среды. Опыт и перспективы развития биоиндикации состояния экосистем городов.

Тема 6. Проектирование экосистем урбанизированных территорий.

Законодательные и нормативные акты охраны окружающей природной среды в городе. Порядок проведения экологической экспертизы городских градостроительных проектов. Экологические аспекты проектирования генеральных планов развития городов.

6.3 Тематика и содержание курсового проекта.

Не предусмотрен.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых / Госгортехнадзор СССР. — М.: Недра, 1987. — 60 с.
2. Гальперин, А.В. Техногенные массивы и охрана природных ресурсов: в 2-х т. / А.В. Гальперин, В. Фёрстер, Х.-Ю. Шеф — М.: Изд-во МГГУ, 2006.
Т.1.: Насыпные и намывные массивы. — 2006. — 391с.
Т.2.: Старые техногенные нагрузки и наземные свалки. — 2006. — 259 с.
3. Гринин, А. С. Промышленные и бытовые отходы: хранение, утилизация, переработка / А. С. Гринин, В. Н. Новиков. — М.: Гранд: Фаир-Пресс, 2002. — 330 с.
4. Губенко, А.Л. Охрана недр при подземной разработке угольных месторождений / А.Л. Губенко. — М.: Недра, 1992. — 128 с.
5. Дузь, А.И. Охрана среды и использование отходов угольного производства / А. И. Дузь, Б. В. Пичугин, И. И. Дуденко. — Донецк: Донбасс, 1990. — 110 с.
6. Зарайский, В.Н. Рациональное использование и охрана недр на горнодобывающих предприятиях / В.Н. Зарайский, В.И. Стрельцов. — М.: Недра, 1987. — 292 с.
7. Захаров, Е. И. Охрана и рациональное использование недр: учебное пособие / Е.И. Захаров, А.А. Лебедкова. — Тула: ТулПТИ, 1991. — 87 с.
8. Зубова, Л.Г. Экологические и геохимические особенности антропогенных ландшафтов Донбасса: учеб. пособие / Л.Г. Зубова, А.Р. Зубов. — Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2008. — 120 с.
9. Мананков, А.В. Геоэкология. Промышленная экология: учебное пособие / А. В. Мананков. — Томск: Изд-во ТГАСУ, 2010. — 203 с.

Дополнительная литература

1. Милютин, А.Г. Экология: геоэкология недропользования: учебник для студ. Вузов / А.Г. Милютин [и др.]. — М.: Высшая школа, 2007. — 440 с.
2. Экология города: учебник / под ред. Ф.В. Стольберга. — К.: Либра, 2000. — 464 с.
3. Санитарная очистка и уборка населенных мест: справочник / под ред. А.Н. Мирного. — М.: Стройиздат, 1985. — 413 с.
4. Смирный, М.Ф. Экологическая безопасность терриконовых ландшафтов Донбасса / М.Ф. Смирный [и др.]. — Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2006. — 232 с.
5. Тетиор, А.Н. Городская экология: учеб. пособие / А.Н. Тетиор. — М.: ИЦ "Академия", 2006. — 336 с.

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.

8 Условия реализации дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО. Материально-техническое обеспечение представлено в таблице ниже.

Таблица – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<i>Специальные помещения:</i> Зал дипломного и курсового проектирования Кафедра ЭБЖД	ауд. <u>215</u> корп. <u>ше-стой</u>
Учебная лаборатория «Лаборатория общей экологии им. проф. В.А. Давиденко» Количество посадочных мест - 30 чел Аудиторная мебель. Фотометр «Эксперт-003», микроскоп «Юннат» - 2П-1, микроскоп 2П-1, микроскоп ДП-380-800, рН-метр рН-150 МИ, весы технические, весы аналитические ВЛА-200, прибор для измерения температуры и влажности ИТВ-1 прибор для измерения концентрации пыли ИКП-1, радиометр-дозиметр РКС- (Stora-7 Экотест), набор индикаторных трубок для определения загазованности воздуха, набор химической посуды	ауд. <u>214</u> корп. <u>ше-стой</u>

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал:

Доцент кафедры экологии и
безопасности жизнедеятельности
(должность)


(подпись)

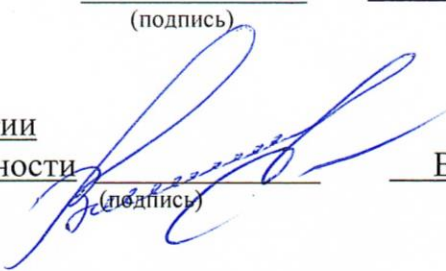
А.Ю. Рутковский
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой экологии
и безопасности жизнедеятельности
(должность)


(подпись)

В.С. Федорова
(Ф.И.О.)

Протокол № 10 заседания кафедры
экологии и безопасности
жизнедеятельности

от 06.04.2023.

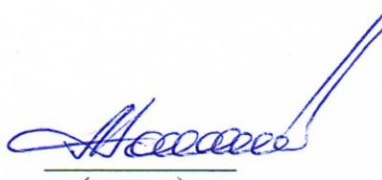
Декан горного факультета
(должность)


(подпись)

П.Н. Шульгин
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Заведующий аспирантурой


(подпись)

М.А. Филатов
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического отдела


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)