

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

31.08.2023

Регистрационный № УД-200301/61.021/p

**ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И ОСНОВЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Техносферная безопасность (общий профиль)

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	5
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Экзамен, семестр	5
Курсовая работа, семестр	5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	32
Самостоятельная работа, часы	76
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: «Техносферная безопасность и производственный
дизайн»

(название кафедры)

Составитель: А. В. Щур, зав. кафедрой, д-р биол. наук, канд. с.-х. наук, доцент

(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность № 680 от 25.05.2020, учебным планом рег. № 200301-2.1 от 28.04.2023.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Техносферная безопасность и производственный дизайн»
29.06.2023, протокол № 11

Зав. кафедрой
«Техносферная безопасность
и производственный дизайн»


_____ А. В. Щур

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

«30» августа 2023 г., протокол № 1

Зам. председателя
Научно-методического совета


_____ С.А. Сухоцкий

Рецензент:
Л.А. Щербина, заведующий кафедрой химии и химической технологии высокомолекулярных соединений УО «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

 _____ Е.Н. Кузнецов

Начальник учебно-методического
отдела


_____ О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование системы знаний о природных и техногенных рисках в целях решения геоэкологических проблем обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия, особенности и закономерности потенциального развития опасных природных процессов и явлений; основные положения теории риска применительно к природным опасностям; методы прогноза, профилактики и защиты в условиях проявления геоэкологических рисков;

- основные положения теории риска применительно к техногенным опасностям; характеристики основных групп геоэкологических рисков, возможности управления и прогноза;

уметь:

- давать количественную оценку параметров опасных природных воздействий; определять масштаб последствий реальных и прогнозируемых опасностей природного характера; определять меры снижения геоэкологических рисков;

- давать количественную оценку параметров опасных техногенных воздействий; определять масштаб последствий реальных и прогнозируемых опасностей техногенного характера; определять меры снижения геоэкологических рисков;

владеть:

- научной системой взглядов на способы управления геоэкологическими рисками; основными методами и средствами защиты от возможных последствий стихийных бедствий; навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности;

- научной системой взглядов на способы управления геоэкологическими рисками; основными методами и средствами защиты от возможных последствий аварий и катастроф; навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина «Оценка геоэкологических рисков и основы национальной безопасности» относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (Обязательная часть Блока 1).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Общая экология.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- Мониторинг окружающей среды.

Результаты изучения дисциплины используются при подготовке выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-8	Способен обеспечить снижение уровня профессиональных рисков с учетом условий труда
ПК-9	Способен ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
Тема 1	Дифференциация и особенности проявления геоэкологических рисков	Геоэкологические риски. Основные положения теории риска применительно к природным опасностям. Природные риски: идентификация, классификация. Характеристика геофизических рисков землетрясений, вулканических извержений, проявлений последствий цунами. Характеристика геологических рисков оползневых процессов, схода селей, выброса снежных лавин. Характеристика гидрометеорологических рисков наводнений различного генезиса, ураганов, бурь, смерчей. Биологические риски. Защитные механизмы окружающей среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Эпидемии, эпизоотии, эпифитотии. Общая характеристика, условия, причины, механизм развития, параметры, география распространения, классификации, прогноз, защитные мероприятия при возможности проявления различных видов природных рисков.	ПК-8 ПК-9
Тема 2	Оценка, прогноз и управление геоэкологическими рисками	Опасность проявления техногенных рисков, их классификация. Риски взрывов, пожаров, выбросов токсических и радиоактивных веществ, гидротехнических аварий. Масштаб проявления современных и прогнозируемых опасных природных и техногенных воздействий и концепция устойчивого развития. Количественная оценка опасных воздействий и оценка риска. Аварии, катастрофы, стихийные бедствия. Методы снижения геоэкологического риска. Прогноз и управление риском.	ПК-8 ПК-9

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	Тема 1. Дифференциация и особенности проявления геоэкологических рисков	2					
2			Практическая работа №1 Идентификация и классификация природных рисков	2		ПР	5
3	Тема 1. Дифференциация и особенности проявления геоэкологических рисков	2					
4			Практическая работа №2 Характеристика геофизических и геологических рисков	2		ПР	5
5	Тема 1. Дифференциация и особенности проявления геоэкологических рисков	2					
6			Практическая работа №3 Характеристика гидрометеорологических рисков	2		ПР	5
7	Тема 1. Дифференциация и особенности проявления геоэкологических рисков	2					
8			Практическая работа №4 Биологические риски	2	2	ПР КР ПКУ	5 10 30
Модуль 2							
9	Тема 2. Оценка, прогноз и управление геоэкологическими рисками	2					
10			Практическая работа №5 Защитные мероприятия при возможности проявления различных видов природных рисков	2		ПР	5
11	Тема 2. Оценка, прогноз и управление геоэкологическими рисками	2					
12			Практическая работа №6 Классификация техногенных рисков, их проявления	2		ПР	5
13	Тема 2. Оценка, прогноз и управление геоэкологическими рисками	2					
14			Практическая работа №7 Количественная оценка	2		ПР	5

			опасных воздействий и оценка риска			
15	Тема 2. Оценка, прогноз и управление геоэкологическими рисками	2				
16			Практическая работа №8 Методы снижения геоэкологического риска	2	ПР	5
17				2	ТЗ ПКУ	10 30
1-17	Выполнение курсовой работы			36		
18-21				36	ПА (экзамен)	40
	Итого	16		16	76	100

Принятые обозначения:

ПР – практическая работа;

КР – контрольная работа;

ТЗ – тестовое задание;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

2.3 Требования к курсовой работе

Целью курсовой работы является формирование у обучающегося навыков самостоятельного экологического мышления при анализе и систематизации литературных источников, обобщения экспериментального материала, творческого подхода к проведению простых эколого-химических опытов и стационарных наблюдений в агроландшафтах.

Примерная тематика курсовых работ представлена в приложении хранится на кафедре.

Включает разделы:

1) *Введение*. Отмечается актуальность и значимость выбранной темы.

Формулируется цель и задачи курсовой работы.

2) *Обзор литературы*. Излагаются методические аспекты изучаемого вопроса, отмечается уровень экспериментального обоснования проблемы и ее научно-практическое значение. Обращается внимание на практическое использование накопленной информации в геоэкологии.

3) *Теоретические основы* изучаемой геоэкологической или экогеохимической проблемы; рассматриваются геоэкологические риски в ландшафтах. Дается оценка рациональному природопользованию, утилизации сточных вод, работе очистных сооружений в селитебных ландшафтах, а также деятельности ряда промышленных объектов.

4) *Практические разработки*, рекомендации. Они должны быть представлены в виде расчетов, графиков, картосхем, таблиц. Целесообразно выполнять раздел совместно с научным руководителем работы.

5) *Заключение.* Содержатся выводы и геоэкологические рекомендации относительно возможности применения полученных сведений (и результатов) курсовой работы в практических целях.

6) *Библиография.*

7) *Приложения.* В виде карт, картосхем, графиков, описаний катен и экологических профилей и другая информация.

Курсовая работа включает пояснительную записку объемом 25-35 страниц.

Этап выполнения	Минимум	Максимум
Введение. Теоретические и методологические основы рассматриваемой проблемы	3	5
Анализ и систематизация источников литературы. Ссылки на источники литературы	6	10
Описание объектов и методов экологических исследований, дается краткая оценка полевым и лабораторным методам изысканий. Экологический анализ изучаемой проблемы	9	15
Практическое значение и уровень новизны полученной экологической информации. Предложения (рекомендации) с обоснованием их оценки для экологической безопасности людей, биоты и рационального природопользования	12	20
Выводы. Оформление пояснительной записки	6	10
Итого за выполнение курсовой работы	36	60
Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму баллов за ее выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Проблемные/ проблемно-ориентированные		№№1-8	16
2	Мультимедиа	Темы 1,2		16
	ИТОГО	16	16	32

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Вопросы для проведения контрольных работ	1
3	Вопросы к тестовым заданиям	1
4	Тематика курсовых работ	1
5	Контрольные вопросы к практическим занятиям	В методических рекомендациях
6	Экзаменационные билеты	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
Компетенция ПК-8 Способен обеспечить снижение уровня профессиональных рисков с учетом условий труда			
ИПК-8.2 Способен ориентироваться в основных геоэкологических рисках и учитывать угрозы национальной безопасности в профессиональной деятельности			
1	Пороговый уровень	Имеет представление об основных геоэкологических рисках	Знаком с основными геоэкологическими рисками
2	Продвинутый уровень	Имеет базовые знания в области геоэкологических рисков и понимает необходимость учитывать угрозы национальной безопасности в профессиональной деятельности	Может ориентироваться в основных геоэкологических рисках и анализировать необходимость учитывать угрозы национальной безопасности в профессиональной деятельности
3	Высокий уровень	Имеет обширные знания в области геоэкологических рисков и способен анализировать и учитывать угрозы национальной безопасности в профессиональной деятельности	Может анализировать и давать объективную оценку ситуациям, результатом которых является возникновение геоэкологических рисков; Способен спрогнозировать возможные угрозы национальной безопасности в профессиональной деятельности
Компетенция ПК-9 Способен ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности			
ИПК-9.2 Способен оценивать вероятность воздействия на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности			
1	Пороговый уровень	Имеет представление о возможном воздействии на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности	Понимает какой может быть вероятность воздействия на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности
2	Продвинутый уровень	Способен применить теоретические знания для анализа и выявления ситуаций, результатом которых является воздействие на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности	Может проанализировать различные ситуации, результатом которых является воздействие на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности

3	Высокий уровень	Владеет навыками анализа и оценки вероятности воздействия на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности	Умеет проводить анализ и давать объективную оценку различным ситуациям, результатом которых является воздействие на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности
---	-----------------	---	--

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
Компетенция ПК-8 Способен обеспечить снижение уровня профессиональных рисков с учетом условий труда	
Знаком с основными геоэкологическими рисками	Контрольные вопросы для практических работ, контрольная работа, тестовые задания, курсовая работа, ответ на экзамене
Может ориентироваться в основных геоэкологических рисках и анализировать необходимость учитывать угрозы национальной безопасности в профессиональной деятельности	Контрольные вопросы для практических работ, контрольная работа, тестовые задания, курсовая работа, ответ на экзамене
Может анализировать и давать объективную оценку ситуациям, результатом которых является возникновение геоэкологических рисков; Способен спрогнозировать возможные угрозы национальной безопасности в профессиональной деятельности	Контрольные вопросы для практических работ, контрольная работа, тестовые задания, курсовая работа, ответ на экзамене
Компетенция ПК-9 Способен ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	
Понимает какой может быть вероятность воздействия на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности	Контрольные вопросы для практических работ, контрольная работа, тестовые задания, курсовая работа, ответ на экзамене
Может проанализировать различные ситуации, результатом которых является воздействие на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности	Контрольные вопросы для практических работ, контрольная работа, тестовые задания, курсовая работа, ответ на экзамене
Умеет проводить анализ и давать объективную оценку различным ситуациям, результатом которых является воздействие на производство геоэкологических рисков и угроз национальной безопасности	Контрольные вопросы для практических работ, контрольная работа, тестовые задания, курсовая работа, ответ на экзамене

5.3 Критерии оценки практических занятий

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить задание по практическому занятию согласно учебной программе. Задание выдает преподаватель, который ведет занятия. Оценка знаний проводится в устной форме и состоит в ответе на

контрольные вопросы или участие в дискуссии. При ответе студент имеет право пользоваться записями в тетради. Суммарная оценка за практическое занятие включает: оценку полноты и правильности выполнения задания, полноты и правильности ответов на вопросы. Итоговая оценка за каждую работу составляет:

0 – в случае отсутствия студента или невыполнения задания;

1 – студент присутствовал на занятии, работа выполнена не полностью, отчет не оформлен;

2 – студент присутствовал на занятии, отчет оформлен не в соответствии с требованиями, в работе и при ответах на контрольные вопросы допущены грубые ошибки, либо ответ отсутствует;

3 – студент присутствовал на занятии, отчет оформлен не в полном соответствии с требованиями, в работе и (или) при ответах на контрольные вопросы допущены ошибки;

4 – студент присутствовал на занятии, отчет оформлен в соответствии с требованиями, в работе, при ответах на контрольные вопросы допущены несущественные ошибки;

5 – в случае правильного выполнения и оформления работы, а также полных ответах на контрольные вопросы.

5.4 Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа имеет целью оценку теоретических знаний студентов в объеме содержания 1 модуля. Контрольная работа проводится в письменной форме.

Критерии оценки контрольной работы:

0 баллов – ответ отсутствует или дан ответ на другой вопрос,

1 балл – ответ неверный или допущены принципиальные ошибки,

2 балла – ответ неполный, содержит существенные ошибки,

3-4 балла – ответ содержит основные материалы теоретического курса по теме вопроса.

5-6 баллов – ответ полный, не содержит существенных ошибок,

7-8 баллов – ответ полный, структурированный, не содержит ошибок, дополнен материалами самостоятельной работы студента,

9-10 баллов – ответ полный, структурированный, не содержит ошибок, включает примеры, доводы, аргументы, решения, самостоятельно найденные студентом.

5.5 Критерии оценки тестового задания

Тестовое задание имеет целью предварительную оценку теоретических и практических знаний студента по всему курсу. Результат выполнения тестового задания поможет преподавателю оптимально организовать консультацию, а студенту поможет планировать подготовку к экзамену.

0 баллов – правильно выполнено менее 5% заданий предложенного теста, (на поставленные вопросы открытого типа ответ отсутствует или неверный).

1 балл – правильно выполнено 5-10 % заданий предложенного теста (на поставленные вопросы открытого типа ответ отсутствует или неверный).

2 балла – правильно выполнено 10-20 % заданий предложенного теста (на поставленные вопросы открытого типа ответ отсутствует или неверный, допущены существенные ошибки в терминах, понятиях).

3 балла – правильно выполнено 20-30 % заданий предложенного теста (в заданиях открытого типа даны неверные ответы).

4 балла – правильно выполнено 30-40 % заданий предложенного теста (в заданиях открытого типа даны неверные ответы на поставленный вопрос).

5 баллов – правильно выполнено 40-50 % заданий предложенного теста (в заданиях открытого типа даны неверные и неточные ответы на поставленный вопрос).

6 баллов – правильно выполнено 50-60 % заданий предложенного теста (в заданиях открытого типа даны неверные и неточные ответы на поставленный вопрос).

7 баллов – правильно выполнено 60-70 % заданий предложенного теста (в заданиях открытого типа даны неточные ответы на поставленный вопрос).

8 баллов – правильно выполнено 70-80 % заданий предложенного теста (в заданиях открытого типа даны неточные ответы на поставленный вопрос).

9 баллов – правильно выполнено 80-90 % заданий предложенного теста (в заданиях открытого типа дан точный ответ на поставленный вопрос).

10 баллов – правильно выполнено 90-100 % заданий предложенного теста (в заданиях открытого типа дан точный ответ на поставленный вопрос).

5.6 Критерии оценки экзамена

Студент допускается к экзамену том случае, если выполняются следующие требования:

1. Студент выполнил и защитил все практические работы.

2. Студент выполнил и защитил курсовую.

2. Сумма рейтинг-баллов, набранных студентом, составляет не менее 36.

Билет содержит 3 вопроса за каждый ответ может быть начислено до 12 баллов.

Если на один из вопросов студент получает 0 баллов, оценка «неудовлетворительно».

0 баллов – ответ отсутствует или полностью не соответствует заданному вопросу.

1-2 балла – ответ содержит отдельные элементы, относящиеся к теме вопроса.

3-4 балла – ответ неполный, не раскрывает сущность вопроса, нелогичный содержит грубые ошибки.

5-6 баллов – ответ неполный, содержит существенные ошибки.

7-8 баллов – ответ в целом раскрывает сущность вопроса, содержит основные положения по теме вопроса, содержит несущественные ошибки.

9-10 баллов – ответ полный, логичный, последовательный, допускаются незначительные неточности.

11-12 баллов – ответ полный, логичный, последовательный, правильный, содержит дополнительный материал по теме вопроса.

Максимальная оценка за 3 вопроса – 36 баллов.

Если на один из вопросов студент получает 0 баллов, оценка «неудовлетворительно».

Дополнительно студент может получить 4 балла за сравнительный анализ современных научных взглядов и аргументированное изложение собственной точки зрения на научные проблемы по теме вопросов билета.

Если на каждый из вопросов получено более 0 баллов, оценка выставляется согласно п. 2.2.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

1. Подготовку ответов на контрольные вопросы к практическим занятиям.

2. Подготовку ответов на вопросы контрольных работ и экзамена.

3. Разработка курсовой работы по тематике, соответствующей учебным задачам дисциплины.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/ URL ссылка
1	Романова, Э. П. Глобальные геоэкологические проблемы : учебное пособие для вузов / Э. П. Романова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 170 с.		https://urait.ru/bcode/515307

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров/ URL ссылка
1	Белов, П. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общей редакцией П. Г. Белова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 366 с.		https://urait.ru/bcode/511835
2	Вострокнутов, А. Л. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии : учебник для вузов / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 410 с.	Рек. УМО ВО в качестве учебника для бакалавров для студентов вузов	https://urait.ru/bcode/510954

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека

<https://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система

<https://urait.ru/> - Образовательная платформа Юрайт

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1 Щур А.В., Агеева Т.Н.. Оценка геоэкологических рисков и основы национальной безопасности. Методические рекомендации к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. (электронный вариант)

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по темам курса:

Тема 1 – Дифференциация и особенности проявления геоэкологических рисков

Тема 2 – Оценка, прогноз и управление геоэкологическими рисками

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины содержится в паспорте лаборатории экологии, рег. № ПУЛ-4. 239-06/1-22.