

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.07.2026 18:01:29
Уникальный идентификатор:
6b5279da4e034bff679172803da8b1059f60de2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра географии, геоэкологии и природопользования

Согласовано
и.о. декана факультета естественных наук
« 14 » 04 2026 г.

/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Техногенные системы и экологический риск

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:
Прикладная экология и экспертиза окружающей среды

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией факультета естественных наук
Протокол « 14 » 04 2026 г. № 6
Председатель УМКом _____
/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой географии,
геоэкологии и природопользования
Протокол от « 26 » 03 2026 г. № 8
И.о. зав. кафедрой _____
/Евдокимова Е.В./

Москва
2026

Автор-составитель:
Евдокимова Е.В., кандидат географических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 894.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 « Дисциплины(модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Планируемые результаты обучения	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Объем и содержание дисциплины	4
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.	6
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
6.	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	
7.	Методические указания по освоению дисциплины	27
8.	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	28

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель – формирование и углубление знаний о современных методах исследования экологических рисков, проведении анализа и о подходах к разработке управленческих решений по снижению рисков, обусловленных природными и техногенными факторами.

Задачи дисциплины:

- выделить критерии классификации рисков и охарактеризовать виды рисков в соответствии с выделенными критериями;
- ознакомить с теоретическими основами исследования рисков;
- охарактеризовать традиционные и современные методы исследования рисков, методы количественной оценки рисков;
- ознакомить с основными аксиомами и элементами современной теорией рисков и существующими концепциями риска;
- представить порядок проведения исследования рисков;
- охарактеризовать ценность информации в рискованных ситуациях и выборе управленческих решений;
- охарактеризовать критерии выбора в рискованных ситуациях;
- изучить методы моделирования рискованных ситуаций и обоснования решений;
- получение практических навыков идентификации рисков, сопровождающих те или иные виды предпринимательской деятельности, связанных с той или иной хозяйственной ситуацией, формализации рискованных ситуаций, выбора методов оценки рисков и принятия решений.
- рассмотреть принципы оценки опасностей, их сравнения и ранжирования на основе анализа экологического риска для определения направлений его снижения.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ДПК-1.Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 « Дисциплины(модули)» и является элективной дисциплиной.

Освоение дисциплины опирается на результаты изучения дисциплин: Общая экология, Основы природопользования, Геоэкология, Экология промышленности и сельскохозяйственного производства.

Курс ориентирован на формирование комплексного экологического мышления, необходимого для решения широкого круга задач в сфере природопользования.

Программа дисциплины имеет четко выраженную практическую направленность, обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков в сфере экологии и природопользования.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины:

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
------------------------------	----------------

	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	
Объем дисциплины в часах	
Контактная работа:	
Лекции	
Практические занятия	
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	
Контроль	

Форма промежуточной аттестации – зачет в 8 семестре

3.2. Содержание дисциплины:

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов		
	Лекции	Практические занятия	
Тема 1. Введение Цели и задачи предмета, его структура и содержание. Методы оценки экологического риска. Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них. Стоимостная оценка снижения риска как основа для принятия решений в проблеме обеспечения приемлемого уровня безопасности. Современные методы и методологии, основные понятия и определения.	4	4	
Тема 2. Окружающая среда как система. Опасные природные явления Атмосфера, гидросфера, литосфера – основные компоненты окружающей среды. Законы функционирования биосферы. Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Естественные «питательные» циклы, механизмы саморегуляции, самоочищение биосферы	2	4	
Тема 3. Параметры опасных природных явлений Оценка тяжести чрезвычайных ситуаций, создаваемых различными видами неблагоприятных опасных явлений в показателях восстановимости и возможных сроков восстановления потерь	2	4	
Тема 4. Техногенные системы и их воздействие с окружающей средой Техногенные системы: определение и классификация. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды, их источники	2	4	

Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.			
Тема 5. Характеристика риска при разных типах природопользования История природопользования и природных опасностей. Основные черты хозяйственно-культурной эволюции.	4	4	
Тема 6. Мониторинг окружающей среды в процедурах оценки риска Концепция и структура системы мониторинга, принципы ее функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем	4	4	
Итого	18	24	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Отраслевые особенности техногенных систем	Горнодобывающая и горно-обогатительная промышленность. Особенности прямого и косвенного техногенного воздействия на ПК. Химическая, нефтехимическая и лесохимическая промышленность. Особенности прямого и косвенного техногенного воздействия на ПК. Черная и цветная металлургия. Особенности прямого и косвенного техногенного воздействия на ПК. Энергетика. Особенности прямого и косвенного техногенного воздействия на ПК. Сельское хозяйство. Особенности прямого и косвенного техногенного воздействия на ПК.	12	Подготовка реферата, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Реферат, тест

	Коммунально-бытовое хозяйство. Транспорт. Машиностроение.				
Природные катастрофы	Аномальные, экстремальные и катастрофические природные явления Вулканические извержения и поствулканические стихийные бедствия Землетрясения и цунами Атмосферные осадки как экстремальные явления Сильные ветры и вихри (ураганы, смерчи, региональные бури) Гидрогенные катастрофы (провалы, оползни, сели, лавины) Наводнения на побережье моря и реках. Засухи как экстремальное явление	12	Подготовка реферата , подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Реферат, тест
Техногенные катастрофы	Техногенные катастрофы до 1984 года. Техногенная катастрофа в г. Бхопал (1984). Катастрофа на Чернобыльской АЭС (1986). Природно-техногенные катастрофы (на примере Восточно-Японского землетрясения и аварии АЭС Фукусима) (2011). Транспортные катастрофы (воздушный и автомобильный транспорт) Транспортные катастрофы (морской транспорт) Транспортные катастрофы (трубопроводный транспорт). Высыхание Аральского моря как	8	Подготовка реферата , подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Реферат, тест

	экологическая катастрофа				
Спасательные работы и ликвидация последствий катастроф	Превентивная фаза минимизации катастрофических явлений Кризисная фаза: спасение населения в природных катастрофах Кризисная фаза: спасение населения в техногенных авариях и катастрофах Спасательно-восстановительные работы Эвакуация населения при катастрофах Оценка эколого-экономического ущерба от катастрофы Отдаленные последствия катастроф Восстановительные работы в ландшафтах	26	Подготовка реферата, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Реферат, тест
Итого		58			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
УК-1.Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
ДПК-1. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знает и понимает: – содержание, принципы и закономерности системного подхода; – содержание основных методов познавательной деятельности; – закономерности и принципы функционирования информационного пространства. Умеет: использовать содержание, принципы и закономерности системного подхода; – использовать содержание основных методов познавательной деятельности; – применять закономерности и принципы функционирования информационного пространства	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знает и понимает: – содержание, принципы и закономерности системного подхода; – содержание основных методов познавательной деятельности; – закономерности и принципы функционирования информационного пространства.	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Оцениваем ые компетенц ии	Уровень	Этап формирова ния	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			Умеет: - использовать содержание, принципы и закономерности системного подхода; – использовать содержание основных методов познавательной деятельности; – применять закономерности и принципы функционирования информационного пространства Владеет (навыками и/или опытом деятельности): – навыками использования содержания, принципов и закономерностей системного подхода; – навыками использования содержания основных методов познавательной деятельности; – навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства		
ДПК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знает и понимает: основы экологического анализа при расширении и реконструкции действующих	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала

Оцениваем ые компетенц ии	Уровень	Этап формирова ния	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			производств, а также при создании новых технологий и оборудования Умеет: проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды		оценивания реферата
	Продвинут ый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знает и понимает: основы экологического анализа при расширении и реконструкции действующих производств, а также при создании новых технологий и оборудования Умеет: проводить производственный экологический контроль и подготовку отчетности о выполнении мероприятий по охране окружающей среды Владеет (навыками и/или опытом деятельности): учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			другой документации		

Шкала оценивания устного опроса

В качестве оценки используется следующие критерии:

8–10 баллов. Содержание ответа полностью соответствует поставленному вопросу (заданию), полностью раскрывает цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал хорошее владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7–5 баллов. Содержание ответа недостаточно полно соответствует поставленному вопросу, не раскрыты полностью цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала не отличается логичностью и нет смысловой завершенности сказанного, студент показал достаточно уверенное владение материалом, не показал умение четко, аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

4–2 баллов. Содержание ответа не отражает особенности проблематики заданного вопроса, – содержание ответа не полностью соответствует обозначенной теме, не учитываются новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–1 балла. Ответ не имеет логичной структуры, содержание ответа в основном не соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	25
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	15
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	5

Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0
--	----------

Шкала оценивания тестирования

Критерии, используемые при оценивании ответов на тестовые задания

Количество правильных ответов	Количество баллов
8-10	17-20
6-7	13-16
3-5	7-12
0-2	0-6

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные задания для устных опросов

- Методология оценки риска. Риск, уровень риска, его расчет.
- Что представляет собой процедура декларирования безопасности промышленных объектов?
- Назовите опасные основные производственные факторы.
- На чём базируются средства защиты атмосферного воздуха? Назовите основные способы очистки воздуха.
- На чём основаны сорбционные методы очистки воздуха?
- Как классифицируются вредные вещества по степени опасности и по характеру воздействия на организм человека?
- Какую опасность представляют аэрозоли фиброгенного действия?
- Как связано здоровье населения с состоянием ОПС?
- Назовите способы очистки воздуха. Приведите примеры.
- Назовите лимитирующие показатели загрязняющих веществ в воде.
- Какие способы очистки воды Вы знаете?
- Охарактеризуйте понятие «техносфера».
- Что понимается под опасными и вредными производственными факторами?
- Назовите принципы, методы и средства обеспечения промышленной и экологической безопасности.
- На чём основывается реализация целей и задач политики промышленной и экологической безопасности?
- Что представляет собой современная теоретическая база промышленной и экологической безопасности?

Примерный перечень тем рефератов

- Подходы к вычислению оценки индивидуального риска.
- Методы анализа риска и опасности.
- Алгоритм расчета риска для здоровья населения при выбросе токсикантов.
- Меры риска (индексы риска, индивидуальный риск, коллективный риск).
- Виды опасностей. Оценка и прогноз.
- Наиболее опасные факторы воздействия на здоровье населения и окружающую среду. События с высокой и низкой вероятностью.

- Систематические опасные воздействия на человека и окружающую среду.
- Основные подходы к оценке риска крупномасштабных аварий с большими последствиями.
- Долгосрочные эффекты опасных воздействий.
- Оценка риска природных опасностей. Особенности управления риском в экстремальных условиях.
- Региональная оценка риска.
- Расчет и построение полей риска на картографической основе.
- Зоны экологического риска. С
- социальные аспекты риска; восприятие рисков и реакция общества на них.
- Экономический подход к проблемам безопасности; стоимостная оценка риска; приемлемый уровень риска.

Примерные тестовые задания

Понятие «риск» - это:

- вероятность наступления смертельного случая на производстве;
- вероятность возникновения экологической аварии;
- Возникновение серьезной аварии на производстве;
- Вероятность возникновения опасного события в течение определенного времени

При оценке рисков различных видов деятельности используют показатель «частота событий со смертельным исходом (FAR)», если он равен 8, то это означает, что):

- из 1000 человек, работающих на предприятии на протяжении всей своей трудовой деятельности, 8 могут погибнуть в результате аварии на производстве;
- из 1 млн. человек работающих в отрасли 8 человек ежегодно погибают от аварии на производстве;
- В течение 10 лет из 1000 человек, работающих на предприятии, 8 могут погибнуть в результате аварии на производстве.

Индивидуальный риск - это:

- частота возникновения смертельного случая от определенной опасности;
- количество смертельных случаев от определенных видов опасностей на 1 млн. человек населения;
- Частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия определенных видов опасностей.

Приемлемый уровень риска

- риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из экономических и социальных соображений; 78
- риск эксплуатируемого промышленного объекта является приемлемым, если выгода от эксплуатации объекта для общества выше приносимого ущерба;
- Приемлемый уровень риска тем выше, чем более экономически развита страна.

Установление предельно допустимого уровня риска осуществляется через

- установление такого низкого уровня риска, который технически достижим для данного общества (ALAPA);
- установление такого низкого уровня риска, насколько это возможно в данной социально-экономической системе за счет имеющихся ограниченных ресурсов (ALARP);
- Величину смертности в данной стране;
- Установление риска смерти в определенном интервале лет.

Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов включает:

- Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- Закон «Об использовании атомной энергии»;

- Закон «О радиационной безопасности населения».

Критерии отнесения промышленных объектов к категории опасных производственных объектов

- объекты, на которых используются, перерабатываются, хранятся и т. д. опасные вещества;
- объекты, на которых используется оборудование, работающее под давлением, стационарно установленные грузоподъемные механизмы;
- Объекты, где получают расплавы черных и цветных металлов;
- Объекты, на которых используются, перерабатываются, хранятся и т. д. радиоактивные вещества.

Государственное управление в области промышленной безопасности осуществляется через:

- Лицензирование деятельности;
- Платежи за эксплуатацию технических систем повышенной опасности;
- Систему административной и уголовной ответственности за нарушение правил эксплуатации опасных технологий.

Декларация безопасности промышленного объекта должна включать следующие сведения:

- Основные характеристики технологических процессов;
- Перечень мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- Перечень мероприятий по предупреждению и ликвидации экологических последствий чрезвычайных ситуаций;
- Сведения о природно-климатических особенностях района размещения объекта.

Классификация ЧС по

- природе возникновения;
- скорости развития;
- масштабам распространения последствий;
- Масштабам задействования сил ГО.

Технические системы, созданные целенаправленной технической деятельностью человека для взаимодействия с природными компонентами, называются:

- Техногенные экосистемы
- техногенные системы
- Техносферой

Часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты (здания, дороги, механизмы) называется:

- Биотехносера
- Ноосфера
- техносфера

Какие 4 основные формы воздействия человека на биосферу вам известны?

- Изменение структуры земной поверхности
- Изменение в околоземном пространстве
- Изменение состава атмосферы
- Изменения химического состава земной поверхности
- Изменение энергетического баланса отдельных регионов и планеты в целом
- Изменения, вносимые в биоту.

К какому источнику загрязнения ОС относят извержение вулкана, выветривание, эрозию, лесные пожары?

- Природному
- Антропогенному

Какой вид транспорта наносит существенный вред ОС?

- Железнодорожный
- Водный
- Авиатранспорт
- Автомобильный

Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера называется:

- Экономическим риском
- Экологическим риском

Основными этапами оценки риска является:

- Оценка меры риска
- Идентификация риска
- Оценка вероятностей неблагоприятных событий
- Определение структуры возможного ущерба
- Построение законов распределения ущербов
- Оценка эффективности методов и мер воздействий на риск

К основным этапам управления риском относят:

- Оценка вероятностей неблагоприятных событий
- Принятие решение конкретно набора мер
- Определение структуры возможного ущерба
- Построение законов распределения ущербов
- Оценка эффективности методов и мер воздействий на риск
- Контроль результатов внедрения мер по защите от риска.

Опасное природное явление геологического, гидрологического, атмосферного и др. происхождения, вызывающие чрезвычайные ситуации, связанные с нарушением жизнедеятельности людей, поражением и уничтожением материальных ценностей, а также приводящее к человеческим жертвам называется:

- ✓ экологическим кризисом;
- ✓ стихийным бедствием;
- ✓ глобальным потеплением;
- ✓ терроризмом.

Опасные природные явления или процессы различного происхождения, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся гибелью людей и животных, называется:

- ✓ стихийными бедствиями;
- ✓ катастрофами;
- ✓ чрезвычайными ситуациями;
- ✓ чрезвычайными происшествиями.

Сейсмологи используют магнитудные шкалы землетрясений:

- ✓ Рихтера;
- ✓ Меркалли;
- ✓ ЛеШателье;
- ✓ Аррениуса.

Сила землетрясений в 0–1 балл по шкале Рихтера человеком:

- ✓ не ощущается;
- ✓ ощущается вне помещений, наблюдается появление ряби на поверхности воды;
- ✓ наблюдается в появлении трещин на земле и в зданиях;
- ✓ ощущается на верхних этажах зданий.

Два главных сейсмических пояса:

- ✓ Среднеземноморско-Азиатский;
- ✓ тихоокеанский;

- ✓ арктический;
- ✓ центрально-африканский.

«Предвестники» землетрясения, слабые предварительные толчки:

- ✓ форшоки;
- ✓ скачки;
- ✓ колебания;
- ✓ прыжки.

На территории России к сейсмоопасным районам относятся:

- ✓ Камчатка;
- ✓ Кавказ;
- ✓ Сахалин;
- ✓ Западная Сибирь.

Заносы, образующиеся в результате обильных снегопадов и сильных метелей, которые приводят к остановке движения на автомобильных и железных дорогах:

- ✓ снежные;
- ✓ песчаные;
- ✓ земляные;
- ✓ природные.

Причины, вызывающие оползни:

- ✓ увеличение крутизны склона в результате подмыва водой;
- ✓ ослабление прочности пород при выветривании или переувлажнении осадками и подземными водами;
- ✓ мелиорация;
- ✓ рекуперация.

Единицы оценивания интенсивности землетрясений:

- ✓ баллы;
- ✓ джоули;
- ✓ атмосферы;
- ✓ паскали.

Синоним торнадо

- ✓ ураган;
- ✓ циклон;
- ✓ смерч;
- ✓ метель.

Что является причиной наводнения:

- ✓ обильные осадки, интенсивное таяние льда;
- ✓ сильные ветры, которые задерживают воду в устье реки;
- ✓ подводные землетрясения;
- ✓ строительство большого корабля на воде.

Вид пожара, во время которого огонь распространяется только по почвенному покрову, охватывая нижние части деревьев, траву:

- ✓ подземный;
- ✓ бытовой;
- ✓ индустриальный;
- ✓ низовой.

Стихийное бедствие, занимающее на территории России первое место по повторяемости, площади распространения и материальному ущербу:

- ✓ наводнения;
- ✓ извержения вулканов;
- ✓ ураганы;
- ✓ цунами.

Основные причины наводнений:

Катастрофа:

- ✓ событие с трагическими последствиями;
- ✓ выход из строя технических систем;
- ✓ авария без человеческих жертв;
- ✓ крупная авария без человеческих жертв.

Опасные природные явления или процессы, вызывающие катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения:

- ✓ катастрофы;
- ✓ аварии;
- ✓ глобальное потепление;
- ✓ Стихийные бедствия.

Опасные природные явления геофизического, атмосферного и другого происхождения, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, поражением материальных ценностей, гибелью людей и животных:

- ✓ катастрофы;
- ✓ аварии;
- ✓ стихийные бедствия;
- ✓ катаклизмы.

Не относится к стихийному бедствию:

- ✓ извержение вулкана;
- ✓ затопление одной из улиц города в результате прорыва водопровода;
- ✓ затопление населённого пункта в результате цунами;
- ✓ оползень, сошедший на жилой поселок.

Способы борьбы с наводнениями:

- ✓ изменение русла реки;
- ✓ создание водохранилищ;
- ✓ постройка дамб;
- ✓ возведение крупных волнорезов в зоне возможных наводнений.

Основная причина лесных пожаров:

- ✓ человеческая халатность при обращении с огнем;
- ✓ засушливая погода;
- ✓ промышленные предприятия рядом с лесами;
- ✓ промышленные свалки около лесов.

Подземные пожары связаны с возгоранием:

- ✓ торфа;
- ✓ листьев и крон деревьев;
- ✓ трав и лишайников;
- ✓ подлеска.

Наиболее частая причина лесных пожаров:

- ✓ самовозгорание;
- ✓ удар молнии;
- ✓ человеческий фактор;
- ✓ извержение вулканов.

При приближении смерчей жителям населённых пунктов рекомендуется:

- ✓ занять подвальные помещения;
- ✓ остаться в высотном здании;
- ✓ занять чердаки;
- ✓ покинуть помещения.

Пожары классифицируются:

- ✓ по виду горючего материала;

- ✓ по распространяемости;
- ✓ по высвобождению энергии;
- ✓ по способу передачи инфракрасного излучения.

Водой не тушат пожары:

- ✓ твердых горючих веществ;
- ✓ щелочных металлов;
- ✓ древесных материалов;
- ✓ торфа.

Примерные вопросы к зачету

- Основные положения учения о ноосфере и техносфере
- Глобальный экологический кризис: изменение климата и ландшафтной сферы
- Глобальный экологический кризис: истощение ресурсов и загрязнение окружающей среды
- Глобальный экологический кризис: снижение биоразнообразия в биосфере и нарушение устойчивости экосистем
- Структура и функционирование геотехнических систем
- Зона ореола ГТС как объект посттехногенеза
- Культурный и техногенный ландшафт; ландшафты, измененные хозяйственной деятельностью
- Эколого-экономический район, его структура и функции
- Вариабельность техногенных систем, их территориальное размещение
- Опасности и система безопасности в техносфере
- Концепция абсолютной безопасности: достоинства и недостатки
- Концепция приемлемого риска: достоинства и недостатки
- Опасность, угроза, риск
- Экологический риск и методы его расчета
- Управление риском
- Пространственное распределение риска
- Частные экологические риски
- Риск, обусловленный загрязнением окружающей среды.
- Пороговое и беспороговое воздействие загрязняющих веществ на здоровье человека
- Варианты развития техносферы
- Прямое и косвенное техногенное воздействие в процессах техногенеза и посттехногенеза
- Город как особая геотехническая система
- Особенности техногенеза в различных отраслях промышленности: горнодобывающий и горно-обогатительный комплекс
- Особенности техногенеза в различных отраслях промышленности: черная и цветная металлургия
- Особенности техногенеза в различных отраслях промышленности: химическая и нефтехимическая промышленность
- Особенности техногенеза в различных отраслях промышленности: энергетика
- Особенности техногенеза в различных отраслях промышленности: сельское хозяйство (включая лесопользование)
- Особенности техногенеза в различных отраслях промышленности: машиностроение
- Особенности рекреационного природопользования
- Концентрирующие и рассеивающие свойства ландшафта
- Перспективы развития мирового ТЭК с точки зрения концепции экологического риска.

- Оценка современного технологического уклада с точки зрения концепции экологического риска.
- Упаковка потребительских товаров с точки зрения концепции экологического риска.
- Перспективы развития автотранспорта с точки зрения концепции экологического риска.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными формами текущего контроля являются устный опрос, тестирование, реферат.

Требования к зачету

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. До допуска к сдаче промежуточной аттестации обучающийся обязан выполнить все требования текущего контроля успеваемости, которые определены рабочей программой дисциплины. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за текущий контроль, равняется 80 баллам.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на экзамене, равняется 20 баллам.

За семестр студент может набрать максимально 100 баллов

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; установлены причинно-следственные связи; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	15-20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов, исправленные с помощью преподавателя.	10-14
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий, исправленные с помощью преподавателя.	5-9
Основное содержание вопроса не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.	0–4

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации

Баллы, полученные по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Белов, П.Г. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов. — М.: Юрайт, 2025.

6.2. Дополнительная литература:

1. Классификация и краткая характеристика чрезвычайных ситуаций. Основы защиты населения и территорий от ЧС техногенного, природного и экологического характера: Учебное пособие. Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p_id=26540
2. ГОСТ Р 22.0.05–94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.national-geographic.ru> - National-Geographic – Россия
2. <http://www.oopt.info/> - особо охраняемые природные территории России
3. <http://www.biodiversity.ru/publications/> - центр охраны дикой природы
4. <http://eco-mnperu.narod.ru/book> - Аналитический ежегодник Россия в окружающем мире.
5. <http://www.biodat.ru/> - электронный журнал «Природа России».
6. <http://www.ecosystema.ru/07referats/slovgeo/352.htm> - Экосистема, Экологический центр
7. <http://www.aspc-edu.ru/library/resource/geography.php?print=Y> – инф. ресурсы по географии
8. <http://www.links-guide.ru/geograficheskie-portaly> - географические порталы
9. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
10. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
pravo.gov.ru – Официальный интернет-портал правовой информации
www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)
7-zip
Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели, доска, технические средства обучения (проектор подвесной, компьютер стационарный - моноблок);
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета. Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета. Доска. Программное обеспечение: Лицензионное программное обеспечение: Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office Отечественное: Kaspersky Endpoint Security Свободно распространяемое программное обеспечение: Зарубежное: Google Chrome, 7-zip Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей) Информационные справочные системы: система «КонсультантПлюс» Профессиональные базы данных: fgosvo.ru pravo.gov.ru;
- помещение для самостоятельной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспечено доступом к электронно-образовательной среде Университета, Комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска, проектор подвесной.