МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа специалитета
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Природные катастрофы и их ликвидация

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Строительство магистральных железных дорог

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 553288
Подписал: заведующий кафедрой Артюшенко Игорь Александрович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка слушателей по решению организационных и управленческих задач по прогнозированию опасных природных процессов, по защите от них населения и повышения устойчивости функционирования объектов.

Задачи дисциплины: формирование у слушателей знаний об опасных природных процессах, метода их прогнозирования и моделирования их последствий, определение превентивных защитных мероприятий и способов защиты.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

ПК-4 - способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

ПК-5 - способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

ПК-7 - Способен разрабатывать проекты, схемы технологических процессов, анализировать и планировать организационные решения по строительству транспортных объектов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- процессы, лежащие в основе природных катастроф.

- основные методы и модели математического анализа, применяемые для прогнозирования и анализа природных катастроф.

- основные принципы работы информационных технологий, используемых в мониторинге и прогнозировании природных катастроф.

- технологические процессы, связанные с ликвидацией последствий природных катастроф.

- методы и технологии проведения инженерных изысканий в зонах природных катастроф.

- нормативные и технические требования к проектированию и строительству объектов в зонах природных катастроф.

: - принципы и методы разработки проектов и схем технологических процессов в условиях природных катастроф.

Уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования для изучения данных и процесса прогнозирования и анализа природных катастроф.

- использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и анализа данных о природных катастрофах.

- разрабатывать и оптимизировать технологические процессы ликвидации последствий природных катастроф.

- организовывать и выполнять геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

- разрабатывать проекты строительства и реконструкции объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку.

- анализировать и планировать организационные решения по строительству транспортных объектов.

Владеть:

- навыками использования специализированных инструментов для анализа природных процессов и их влияния на строительные объекты.

- навыками работы с геоинформационными системами (ГИС) и другими информационными технологиями.

- навыками планирования и контроля технологических процессов.

- навыками использования специализированного оборудования и инструментов для проведения изысканий.

- навыками организации взаимодействия между работниками проектных и строительных организаций.

- навыками разработки и оптимизации проектов и схем технологических процессов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности. Тема 1.1. Понятие опасной и чрезвычайной ситуации природного характера. Классификация опасных природных явлений. Понятие опасной и чрезвычайной ситуации природного характера Определение опасной ситуации. Определение чрезвычайной ситуации. Различия между опасной и чрезвычайной ситуацией. Причины возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций природного характера Природные факторы (климатические изменения, тектонические процессы). Антропогенные факторы (влияние человеческой деятельности). Классификация опасных природных явлений Геологические явления (землетрясения, извержения вулканов, оползни и обвалы). Гидрометеорологические явления (наводнения, ураганы и штормы, засухи, снежные лавины). Биологические явления (эпидемии и пандемии, вспышки вредителей и болезней растений). Техногенные явления с природными последствиями (аварии на гидротехнических сооружениях, разливы нефти и химических веществ). Примеры опасных природных явлений и их последствия Исторические примеры крупных природных катастроф. Современные примеры и их влияние на общество и экономику. Методы прогнозирования и мониторинга опасных природных явлений Технологии и инструменты для мониторинга. Системы раннего предупреждения. Меры по предотвращению и смягчению последствий опасных природных явлений Планирование и подготовка к чрезвычайным ситуациям. Обучение и информирование населения. Инфраструктурные меры (строительство защитных сооружений, укрепление берегов). Роль государства и международных организаций в управлении опасными природными явлениями Национальные стратегии и программы.
2	Тема 1.2. ЧС геофизического и геологического происхождения. Понятие чрезвычайной ситуации геофизического и геологического происхождения Определение: Что такое чрезвычайная ситуация геофизического и геологического происхождения. 2. Основные характеристики: Внезапность, масштабность, разрушительные последствия. 3. Классификация чрезвычайных ситуаций геофизического и геологического происхождения Геофизические явления: Землетрясения: Причины, механизмы, последствия. Цунами: Возникновение, распространение, влияние на береговые зоны. Извержения вулканов: Типы извержений, последствия для окружающей среды и населения. Геологические явления: Оползни и обвалы: Причины, механизмы, меры предотвращения. Просадки грунта: Причины, последствия для строительных конструкций. Карстовые процессы: Образование карстовых полостей, обрушения. 4. Причины возникновения геофизических и геологических чрезвычайных ситуаций Тектонические процессы: Движение литосферных плит, образование разломов. Климатические изменения: Влияние на геологические процессы. Антропогенные факторы: Влияние человеческой деятельности (добыча полезных ископаемых, строительство). 5. Примеры крупных геофизических и геологических катастроф Исторические примеры: Землетрясение в Сан-Франциско (1906), извержение вулкана Кракатау (1883). Современные примеры: Землетрясение в Японии (2011), извержение вулкана Эйяфьядлайёкюдль в Исландии (2010).

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	6. Методы прогнозирования и мониторинга геофизических и геологических явлений Ceismic monitoring: Сети сейсмографов, анализ сейсмической активности. Вулканологический мониторинг: Наблюдение за активностью вулканов, использование спутниковых данных. Геологический мониторинг: Исследование грунтов, использование георадаров и других технологий. 7. Меры по предотвращению и смягчению последствий геофизических и геологических чрезвычайных ситуаций Планирование и подготовка: Разработка планов эвакуации, строительство устойчивых сооружений. Обучение и информирование населения: Проведение тренингов, распространение информации о мерах безопасности. Инфраструктурные меры: Укрепление зданий, строительство защитных сооружений.
3	Тема 1.3. ЧС гидрологического происхождения. Понятие чрезвычайной ситуации гидрологического происхождения Определение: Что такое чрезвычайная ситуация гидрологического происхождения. Основные характеристики: Внезапность, масштабность, разрушительные последствия. Классификация чрезвычайных ситуаций гидрологического происхождения Наводнения: Речные наводнения: Причины, механизмы, последствия. Прибрежные наводнения: Влияние приливов и штормов. Ледовые заторы: Образование, последствия. Паводки: Весенние паводки: Причины, механизмы, последствия. Летние паводки: Влияние ливневых дождей. Цунами: Возникновение, распространение, влияние на береговые зоны. Селевые потоки: Причины, механизмы, меры предотвращения. 4. Причины возникновения гидрологических чрезвычайных ситуаций Климатические факторы: Осадки, таяние снега и льда. Геологические факторы: Рельеф местности, состояние грунтов. Антропогенные факторы: Влияние человеческой деятельности (deforestation, урбанизация). 5. Примеры крупных гидрологических катастроф Исторические примеры: Наводнение в Нидерландах (1953), наводнение в Новом Орлеане (2005). Современные примеры: Наводнение в Пакистане (2010), наводнение в Германии (2021). 6. Методы прогнозирования и мониторинга гидрологических явлений Гидрологический мониторинг: Сети гидрологических станций, анализ данных о водных ресурсах. Метеорологический мониторинг: Прогнозирование осадков, использование спутниковых данных. Системы раннего предупреждения: Разработка и внедрение систем оповещения. 7. Меры по предотвращению и смягчению последствий гидрологических чрезвычайных ситуаций Планирование и подготовка: Разработка планов эвакуации, строительство защитных сооружений. Обучение и информирование населения: Проведение тренингов, распространение информации о мерах безопасности. Инфраструктурные меры: Укрепление берегов, строительство дамб и водоотводных каналов.
4	Тема 1.4. ЧС метеорологического происхождения. Понятие чрезвычайной ситуации метеорологического происхождения. Определение: Что такое чрезвычайная ситуация метеорологического происхождения. 2. Основные характеристики: Внезапность, масштабность, разрушительные последствия. 3. Классификация чрезвычайных ситуаций метеорологического происхождения Штормы и ураганы: Тропические циклоны: Причины, механизмы, последствия. Экстратропические циклоны: Влияние на погодные условия. Сильные ветры: Шквалистые ветры: Причины, механизмы, меры предотвращения. Торнадо: Возникновение, распространение, влияние на населенные пункты.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Экстремальные осадки: Ливневые дожди: Причины, механизмы, последствия. Снегопады: Влияние на транспорт и инфраструктуру. Экстремальные температуры: Жара: Влияние на здоровье населения, меры предотвращения. Морозы: Влияние на инфраструктуру и сельское хозяйство. Грозы и молнии: Грозовые явления: Причины, механизмы, меры предотвращения. Молнии: Влияние на электросети и здания. 4. Причины возникновения метеорологических чрезвычайных ситуаций Климатические факторы: Изменения климата, глобальное потепление. Атмосферные процессы: Циркуляция воздушных масс, образование фронтов. Антропогенные факторы: Влияние человеческой деятельности (загрязнение воздуха, изменение ландшафтов). 5. Примеры крупных метеорологических катастроф Исторические примеры: Ураган Катрина (2005), ураган Эндрю (1992). Современные примеры: Ураган Ида (2021), лесные пожары в Австралии (2019-2020). 6. Методы прогнозирования и мониторинга метеорологических явлений Метеорологический мониторинг: Сети метеостанций, использование спутниковых данных. Прогнозирование погоды: Модели прогнозирования, использование суперкомпьютеров. Системы раннего предупреждения: Разработка и внедрение систем оповещения. 7. Меры по предотвращению и смягчению последствий метеорологических чрезвычайных ситуаций Планирование и подготовка: Разработка планов эвакуации, строительство устойчивых сооружений. Обучение и информирование населения: Проведение тренингов, распространение информации о мерах безопасности. Инфраструктурные меры: Укрепление зданий, строительство защитных сооружений.
5	Тема 1.5. Космические опасности природного генезиса. Понятие космических опасностей природного генезиса. Определение: Что такое космические опасности природного генезиса. Основные характеристики: Внезапность, масштабность, разрушительные последствия. Классификация космических опасностей природного генезиса Солнечные вспышки: Причины: Солнечная активность, магнитные бури. Последствия: Нарушение работы спутников, повреждение электросетей. Космическое излучение: Причины: Космические лучи, солнечная радиация. Последствия: Влияние на здоровье космонавтов, повреждение электроники. Метеориты и астероиды: Причины: Столкновение с космическими объектами. Последствия: Локальные и глобальные катастрофы, разрушение инфраструктуры. Космический мусор: Причины: Накопление отработанных спутников и ракетных ступеней. Последствия: Угроза для действующих спутников и космических аппаратов. 4. Причины возникновения космических опасностей природного генезиса Солнечная активность: Циклы солнечной активности, магнитные бури. Космическое излучение: Источники космических лучей, солнечная радиация. Астероиды и метеориты: Орбиты и траектории космических объектов. Космический мусор: Источники и динамика накопления. 5. Примеры крупных космических катастроф Исторические примеры: Тунгусский метеорит (1908), солнечная вспышка Каррингтона (1859). Современные примеры: Солнечная вспышка 2012 года, столкновение спутников (2009). 6. Методы прогнозирования и мониторинга космических опасностей

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Мониторинг солнечной активности: Использование солнечных обсерваторий, спутниковые данные. Мониторинг космического излучения: Измерение уровня радиации, использование дозиметров. Мониторинг астероидов и метеоритов: Наблюдение за космическими объектами, использование телескопов. Мониторинг космического мусора: Отслеживание орбит, использование радаров и лазеров. 7. Меры по предотвращению и смягчению последствий космических опасностей Планирование и подготовка: Разработка планов эвакуации, строительство защитных сооружений. Обучение и информирование населения: Проведение тренингов, распространение информации о мерах безопасности. Инфраструктурные меры: Укрепление зданий, строительство защитных сооружений. Технологические меры: Разработка систем защиты от космического излучения, улучшение конструкции спутников.
6	Тема 1.6. Опасности биологического характера. 1.Понятие опасностей биологического характера Определение: Что такое опасности биологического характера. 2. Основные характеристики: Внезапность, масштабность, разрушительные последствия. 3. Классификация опасностей биологического характера Инфекционные заболевания: Вирусные инфекции: Причины, механизмы, последствия (например, COVID-19, грипп). Бактериальные инфекции: Причины, механизмы, последствия (например, туберкулез, холера). Паразитарные заболевания: Протозойные инфекции: Причины, механизмы, последствия (например, малярия). Гельминтозы: Причины, механизмы, последствия (например, аскаридоз). Грибковые инфекции: Микозы: Причины, механизмы, последствия (например, кандидоз). Токсины биологического происхождения: Биотоксины: Причины, механизмы, последствия (например, ботулизм). 4. Причины возникновения опасностей биологического характера Естественные факторы: Экологические изменения, мутации патогенов. Антропогенные факторы: Влияние человеческой деятельности (загрязнение окружающей среды, урбанизация). 5. Примеры крупных биологических катастроф Исторические примеры: Чума (Черная смерть), испанский грипп (1918). Современные примеры: Пандемия COVID-19, вспышка Эболы в Западной Африке (2014-2016). 6. Методы прогнозирования и мониторинга биологических опасностей Эпидемиологический мониторинг: Системы наблюдения за заболеваниями, анализ данных. Молекулярная диагностика: Использование ПЦР и других методов для выявления патогенов. Системы раннего предупреждения: Разработка и внедрение систем оповещения. 7. Меры по предотвращению и смягчению последствий биологических опасностей Планирование и подготовка: Разработка планов реагирования, создание запасов медикаментов и вакцин. Обучение и информирование населения: Проведение тренингов, распространение информации о мерах безопасности. Инфраструктурные меры: Улучшение системы здравоохранения, строительство специализированных медицинских учреждений.
7	Раздел 2. Ликвидация природных катастроф. Тема 2.1. Природные пожары и защита от них. Управление природными рисками и экономические основы смягчения последствий ЧС природного характера. 1.Понятие природных пожаров Определение: Что такое природные пожары. 2. Основные характеристики: Внезапность, масштабность, разрушительные последствия.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	3. Классификация природных пожаров Лесные пожары: Причины: Естественные (молнии) и антропогенные (неосторожное обращение с огнем). Механизмы распространения: Влияние ветра, топографии, типа растительности. Последствия: Уничтожение лесных массивов, загрязнение воздуха, угроза для жизни и здоровья людей. Торфяные пожары: Причины: Самовозгорание торфа, антропогенные факторы. Механизмы распространения: Подземное горение, трудности в тушении. Последствия: Длительное горение, выделение токсичных газов. Степные пожары: Причины: Естественные и антропогенные. Механизмы распространения: Быстрое распространение по сухой траве. Последствия: Уничтожение пастбищ, угроза для сельскохозяйственных животных. 4. Причины возникновения природных пожаров Естественные факторы: Молнии, самовозгорание торфа. Антропогенные факторы: Неосторожное обращение с огнем, поджоги, загрязнение окружающей среды. 5. Примеры крупных природных пожаров Исторические примеры: Лесные пожары в Сибири (2019), пожары в Австралии (2019-2020). Современные примеры: Лесные пожары в Калифорнии (2020,2024), пожары в Греции (2021). 6. Методы и технологии ликвидации пожаров Традиционные методы: Использование воды, пенообразователей, порошковых огнетушителей. Современные технологии: Использование дронов, беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), роботов. Специализированное оборудование: Пожарные машины, вертолеты, самолеты-амфибии. 7. Стратегии и тактики ликвидации пожаров Планирование и подготовка: Разработка планов реагирования, создание запасов оборудования и ресурсов. Оперативное реагирование: Организация командных центров, координация действий пожарных бригад. Тактические приемы: Создание противопожарных разрывов, использование естественных барьеров. 8. Методы прогнозирования и мониторинга природных пожаров Спутниковый мониторинг: Использование спутниковых данных для обнаружения и отслеживания пожаров. Метеорологический мониторинг: Прогнозирование погодных условий, способствующих возникновению пожаров. Системы раннего предупреждения: Разработка и внедрение систем оповещения. 9. Управление природными рисками Оценка рисков: Методы оценки вероятности и масштабов природных пожаров. Стратегии управления рисками: Разработка и внедрение стратегий для минимизации рисков. Мониторинг и контроль: Постоянный мониторинг и контроль за состоянием природных экосистем. 10. Экономические основы смягчения последствий ЧС природного характера Экономическая оценка ущерба: Методы оценки экономического ущерба от природных пожаров. Финансовые механизмы: Страхование, создание резервных фондов, международная помощь. Инвестиции в превентивные меры: Оценка экономической эффективности инвестиций в превентивные меры.
8	Тема 2.2. Организация защиты населения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций природного характера Планирование и подготовка: Разработка планов эвакуации, строительство устойчивых сооружений. Обучение и информирование населения: Проведение тренингов, распространение информации о

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	мерах безопасности. Инфраструктурные меры: Укрепление зданий, строительство защитных сооружений. Технологические меры: Разработка систем защиты от природных опасностей, улучшение конструкции зданий и сооружений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного характера. Задача 1: Анализ данных сейсмической активности Условие: Студентам предоставляются данные о сейсмической активности в определенном регионе за последние 10 лет. Задание: Проанализировать данные и определить вероятность возникновения землетрясения в ближайшие годы. Решение: Использовать методы статистического анализа для оценки вероятности. Задача 2: Прогнозирование ураганов Условие: Студентам предоставляются метеорологические данные за последние 5 лет. Задание: Проанализировать данные и прогнозировать вероятность возникновения ураганов в ближайшие годы. Решение: Использовать методы метеорологического анализа и прогнозирования. Задача 3: Разработка плана ликвидации разлива нефти Условие: Студентам предоставляется информация о разливе нефти в море. Задание: Разработать план ликвидации разлива нефти. Решение: Определить меры по сбору нефти, очистке воды и восстановлению экосистемы.
2	Тема 1.2. Чрезвычайные ситуации природного характера. Задача 1: Оценка риска оползней Условие: Студентам предоставляются данные о рельефе местности и геологических условиях. Задание: Оценить риск оползней в определенном регионе. Решение: Использовать геологические модели для оценки риска, предложить меры по стабилизации грунтов. Задача 2: Оценка ущерба от засухи Условие: Студентам предоставляются данные о климатических условиях и сельскохозяйственных угодьях. Задание: Оценить ущерб от засухи и предложить меры по его минимизации. Решение: Использовать методы оценки ущерба, предложить меры по ирригации и внедрению устойчивых сельскохозяйственных практик. Задача 3: Разработка системы раннего предупреждения для цунами Условие: Студентам предоставляется информация о сейсмической активности и уровне моря в прибрежной зоне. Задание: Разработать систему раннего предупреждения для цунами. Решение: Определить критерии для активации системы предупреждения, разработать план оповещения населения.
3	Тема 1.3. Метеорологические природные явления. Задача 1: Анализ данных о грозах Условие: Студентам предоставляются данные о частоте и интенсивности гроз в определенном регионе за последние 7 лет.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Задание: Проанализировать данные и определить вероятность возникновения гроз в ближайшие годы. Решение: Собрать данные о частоте и интенсивности гроз за последние 5 лет. Использовать методы статистического анализа для оценки вероятности. Построить график частоты гроз и сделать выводы о тенденциях. Задача 2: Разработка плана эвакуации при угрозе наводнения Условие: Студентам предоставляется карта города и информация о возможных зонах затопления в случае наводнения. Задание: Разработать план эвакуации населения из зон затопления. Решение: Определить зоны потенциального затопления на карте. Разработать безопасные маршруты эвакуации. Определить места сбора и временного размещения населения. Подготовить план оповещения и координации действий. Задача 3: Оценка экономического ущерба от засухи Условие: Студентам предоставляются данные о климатических условиях и сельскохозяйственных угодьях. Задание: Оценить ущерб от засухи и предложить меры по его минимизации. Решение: Собрать данные о климатических условиях и сельскохозяйственных угодьях. Использовать методы экономической оценки ущерба. Предложить меры по ирригации и внедрению устойчивых сельскохозяйственных практик. Задача 4: Разработка системы раннего предупреждения для снежных лавин Условие: Студентам предоставляется информация о снежном покрове и метеорологических условиях в горной местности. Задание: Разработать систему раннего предупреждения для снежных лавин. Решение: Определить критерии для активации системы предупреждения. Разработать план оповещения населения. Подготовить меры по эвакуации и защите населения.
4	Тема 1.4. Инфекционные заболевания людей, эпидемии, пандемии. Задача 1: Анализ данных о распространении инфекционного заболевания Условие: Студентам предоставляются данные о числе заболевших и умерших от определенного инфекционного заболевания в регионе за последние 6 лет. Задание: Проанализировать данные и определить тенденции распространения заболевания. Решение: Собрать данные о числе заболевших и умерших за последние 6 лет. Использовать методы статистического анализа для оценки тенденций. Построить график распространения заболевания и сделать выводы о тенденциях. Задача 2: Прогнозирование эпидемии Условие: Студентам предоставляются данные о текущем состоянии эпидемии и факторах, влияющих на её распространение. Задание: Прогнозировать развитие эпидемии в ближайшие месяцы. Решение: Собрать данные о текущем состоянии эпидемии и факторах, влияющих на её распространение. Использовать эпидемиологические модели (например, модель SIR) для прогнозирования. Построить модель прогнозирования и сделать выводы о возможном развитии эпидемии.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Задача 3: Разработка плана мероприятий по предотвращению эпидемии Условие: Студентам предоставляется информация о распространении инфекционного заболевания в регионе. Задание: Разработать план мероприятий по предотвращению эпидемии. Решение: Определить меры по вакцинации, санитарному контролю и информированию населения. Разработать план оповещения и координации действий. Предложить меры по изоляции заболевших и контактных лиц. Задача 4: Оценка экономического ущерба от пандемии Условие: Студентам предоставляются данные о пандемии и её влиянии на экономику региона. Задание: Оценить экономический ущерб от пандемии и предложить меры по его минимизации. Решение: Собрать данные о пандемии и её влиянии на экономику региона. Использовать методы экономической оценки ущерба. Предложить меры по восстановлению экономики и поддержке пострадавших отраслей.
5	Тема 2.1. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Ранжирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера по степени их катастрофичности Системы электроснабжения Магистральный трубопроводный транспорт Системы водоснабжения и очистных сооружений Системы жилищно-коммунального хозяйства Железнодорожные коммуникации Автомобильные коммуникации Водные транспортные коммуникации Состояние жилых и административных зданий Химически опасные объекты
6	Тема 2.2. Алгоритмы безопасного поведения. Задание 1 Разработка программы подготовки населения к ЧС Условие: Студентам предоставляется информация о поведенческих реакциях людей во время ЧС. Задание: Разработать программу подготовки населения к ЧС. Решение: Определить основные поведенческие реакции людей во время ЧС. Разработать программу обучения и тренингов для подготовки населения. Подготовить рекомендации по проведению учений и симуляций. Задача 2: Разработка плана информирования населения о ЧС (Природные пожары) Условие: Студентам предоставляется информация о поведенческих реакциях людей во время ЧС. Задание: Разработать план информирования населения о ЧС. Решение: Определить основные поведенческие реакции людей во время ЧС. Разработать план информирования населения (например, использование СМИ, социальных сетей). Подготовить рекомендации по проведению информационных кампаний.
7	Тема 2.3. Поведенческие реакции человека по время ЧС природного характера. Психологическая реабилитация пострадавших. Задание1 : Оценить эффективность различных методов психологической реабилитации. Решение: Собрать данные о различных методах психологической реабилитации.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Использовать методы оценки эффективности (например, анкетирование, наблюдение). Сделать выводы о наиболее эффективных методах и предложить рекомендации по их применению. Задача 2: Анализ психологического состояния спасателей Условие: Студентам предоставляются данные о психологическом состоянии спасателей после участия в ликвидации ЧС. Задание: Проанализировать данные и предложить меры по поддержке психологического состояния спасателей. Решение: Собрать данные о психологическом состоянии спасателей. Использовать методы анализа психологического состояния (например, опросы, интервью). Предложить меры по поддержке психологического состояния спасателей (например, консультации, групповая терапия). Задача 3: Оценка уровня стресса у пострадавших от ЧС Условие: Студентам предоставляются данные о психологическом состоянии пострадавших от ЧС. Задание: Оценить уровень стресса у пострадавших и предложить меры по его снижению. Решение: Собрать данные о психологическом состоянии пострадавших. Использовать методы оценки уровня стресса (например, анкетирование, наблюдение). Предложить меры по снижению уровня стресса (например, консультации, групповая терапия).
8	Тема 2.4. Методика разработки прогнозной информации различной заблаговременности Детализация прогноза Методика разработки долгосрочного прогноза на год Методика разработки долгосрочных прогнозов циклических чрезвычайных ситуаций Методика разработки среднесрочного прогноза ЧС Методика разработки краткосрочного недельного прогноза ЧС Методика составления и представления оперативного ежедневного прогноза ЧС Методика составления и представления экстренного предупреждения (прогноз на период менее 24 часов)

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа

1	Опасные природные процессы Короновский Николай Владимирович, Брянцева Галина Владимировна Учебник ИНФРА-М , 2024	https://znanium.ru/catalog/document?id=431223
2	Медицина катастроф и чрезвычайных ситуаций Колб Леонид Иванович, Леонович Сергей Иванович, Леонович Иван Иосифович Учебное пособие Вышэйшая школа , 2008	https://znanium.ru/catalog/document?id=84750

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД».

http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека.

http://www.complexdoc.ru/ - база нормативной технической документации.

http://instructionsrzd.ucoz.ru/ - Железнодорожная литература для разных специальностей.

https://1жд.рф/ - первый железнодорожный технологический портал.

http://rosavtodor.ru/- сайт ФДА РОСАВТОДОР.

https://www.mintrans.ru/ - сайт Министерства транспорта РФ.

https://e.lanbook.com/ - электронно-библиотечная система «Лань»

http://www.infosait.ru/ - библиотека гостов, стандартов и нормативов.

Поисковые системы: Yandex, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине требуется программный продукт Microsoft Office версии не ниже 2010.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Проектирование и строительство
железных дорог» Н.А. Телятникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ПСЖД И.А. Артюшенко

Председатель учебно-методической
комиссии М.Ф. Гуськова