МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента по УР
_____Ким М.Ю.
«29» _____10_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Институт радиоэлектронной техники (ИРЭТ)**
Кафедра: **радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2026 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Практические занятия	38	38	часов
Самостоятельная работа	34	34	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Экзамен	4

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по УР
Дата подписания: 29.10.2025
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 85119

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучение причин и типов чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера и меры их предотвращения. При этом необходимо особое внимание уделять защите окружающей среды и безопасности людей.

1.2. Задачи дисциплины

1. Подготовить студентов к рациональным, эффективным, психически и морально обоснованным действиям в чрезвычайных ситуациях.
2. Научить анализировать последствия чрезвычайных ситуаций различного характера и возможности защиты от них.
3. Систематизировать и углубить знания студентов об основных причинах возникновения природных и техногенных чрезвычайных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.07.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 85119

ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1. Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в своей профессиональной деятельности	Владеет современными тенденциями развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в своей профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Умеет выявлять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и охраной труда	Способен выявлять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и охраной труда
	ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения типовых задач в сфере техносферной безопасности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Владеет практическим опытом решения типовых задач в сфере техносферной безопасности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области измерительной и вычислительной техники, информационных технологий

Согласована на портале № 85119

ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1. Знает методы, обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, основанные на принципах культуры безопасности и концепции рискориентированного мышления	Владеет методами, обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, основанные на принципах культуры безопасности и концепции рискориентированного мышления
	ОПК-2.2. Умеет обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков
	ОПК-2.3. Имеет практический опыт профессиональной деятельности обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды на основе принципов безопасности и оценки профессиональных рисков	Имеет практический опыт профессиональной деятельности обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды на основе принципов безопасности и оценки профессиональных рисков
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	74	74
Лекционные занятия	36	36
Практические занятия	38	38
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	34	34
Подготовка к тестированию	16	16
Выполнение практического задания	18	18
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 85119

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр					
1 Теория глрения	18	19	17	54	ОПК-1, ОПК-2
2 Теория взрыва	18	19	17	54	ОПК-2
Итого за семестр	36	38	34	108	
Итого	36	38	34	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Теория глрения	Основные виды горючих материалов. Твердые горючие вещества. Жидкие горючие вещества. Газообразные горючие вещества. Искусственные горючие вещества. Теория горения. Физико-химические процессы горения. Горение и условия его протекания. Расчёт горения вещества. Виды и режимы горения. Цепные реакции. Горение различных веществ и материалов.	18	ОПК-1, ОПК-2
	Итого	18	
2 Теория взрыва	Классификация взрывчатых веществ. Ударные волны. Характеристика взрывчатых веществ. Химические реакции взрывных превращений. Теплота взрыва. Температура взрыва. Давление продуктов взрыва. Действие взрыва. Особенности взрыва в грунте и воде. Меры безопасности при хранении, транспортировке и проведении взрывных работ.	18	ОПК-2
	Итого	18	
	Итого за семестр	36	
	Итого	36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			

Согласована на портале № 85119

1 Теория глрения	1. Задачи по определению температуры вспышки. 2. Задачи по определению жаропроизводительности и калориметрической температуры горения. 3. Формула Ла Шатолье для горючих газов. 4. Расчёты по определению теплоты горения горючего вещества. 5. Задачи по определению количества продуктов сгорания. 6. Задачи по определению количества воздуха для сгорания горючих веществ. 7. Задачи по определению коэффициента избытка воздуха. 8. Определение максимальной температуры горения. 9. Определение температуры кипения. 10. Определение скорости распространения пламени.	19	ОПК-2
	Итого	19	
2 Теория взрыва	1. Классификация взрывчатых веществ. 2. Характеристики взрывчатых веществ. 3. Определение кислородного баланса для индивидуальных ВВ. 4. Определение коэффициента кислородного баланса для индивидуальных ВВ . 5. Определение кислородного баланса для смесевых ВВ. 6. Определение коэффициента кислородного баланса для смесевых ВВ . 7. Задачи по определению теплоты взрыва. 8. Задачи по определению теплоты взрыва по методу Авакяна. 9. Задачи по определению теплоты взрыва ориентировочным методом. 10. Определение температуры взрыва. 11. Определение давления взрыва.	19	ОПК-2
	Итого	19	
Итого за семестр		38	
Итого		38	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 85119

таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				
1 Теория глрения	Подготовка к тестированию	8	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	9	ОПК-2	Практическое задание
	Итого	17		
2 Теория взрыва	Подготовка к тестированию	8	ОПК-2	Тестирование
	Выполнение практического задания	9	ОПК-2	Практическое задание
	Итого	17		
Итого за семестр		34		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		70		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-1	+		+	Тестирование, Экзамен
ОПК-2	+	+	+	Практическое задание, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
4 семестр				
Практическое задание	15	15	15	45
Тестирование	8	9	8	25
Экзамен				30
Итого максимум за период	23	24	23	100
Нарастающим итогом	23	47	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Согласована на портале № 85119

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера : учебное пособие для вузов. - М. : Высшая школа , 2006. - 591с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 48 экз.).

2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Л. А. Михайлов [и др.] ; ред. : Л. А. Михайлов. - СПб. : Питер, 2007. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 28 экз.).

7.2. Дополнительная литература

1. Осетров, Георгий Васильевич. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. В. Осетров. - М. : Книжный мир, 2011. - 232 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.).

2. Физические методы контроля окружающей среды: Учебное пособие / А. С. Апкарьян - 2015. 111 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5679.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Панова, З. Н. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / З. Н. Панова. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 182 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130109 .

2. Несмелова, Н. Н. Техногенные и природные чрезвычайные ситуации: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы [Э / Н. Н. Несмелова. — Томск: ТУСУР, 2017. — 9 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6898.

3. Пискунова, В. В. Защита в чрезвычайных ситуациях : методические указания / В. В. Пискунова. — Пермь : ПГАТУ, 2023. — 66 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/345467.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 85119

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 419/1 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Информационный стенд;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;

Согласована на портале № 85119

- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Теория глрения	ОПК-1, ОПК-2	Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Теория взрыва	ОПК-2	Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть

Согласована на портале № 85119

2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что такое стихийное бедствие?
   1.1. Это катастрофическое природное явление, которое может вызвать значительный материальный ущерб;

Согласована на портале № 85119

1.2. Это природное явление, которое может вызвать многочисленные жертвы;
1.3. Это катастрофическое природное явление (или процесс) которое может вызвать многочисленные жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия;
1.4. Это катастрофическое природное явление (или процесс).

2. К стихийным бедствиям относятся
2.1. землетрясения, наводнения, селевые потоки;
2.2. землетрясения, наводнения, селевые потоки, оползни, снежные заносы, извержения вулканов;
2.3. землетрясения, наводнения, селевые потоки, оползни, снежные заносы, извержения вулканов, обвалы, засухи, ураганы, бури;
2.4. землетрясения, наводнения, селевые потоки, оползни, снежные заносы, извержения вулканов, обвалы, засухи, ураганы, бури, лесные и торфяные пожары.

3. ЧС классифицируется по признакам
3.1. Сфера возникновения;
3.2. Ведомственная принадлежность;
3.3. Масштаб возможных последствий;
3.4. Сфера возникновения, ведомственная принадлежность, масштаб возможных последствий.

4. Геологические опасные явления (экзогенные геологические явления.
4.1. Оползни, сели, обвалы, осыпи, лавины, склонный смыв, просадка (провал) земной поверхности в результате карета, абразия (механический износ скальных пород под влиянием взаимного истирания их обломками породы, соприкасающимися с ней;
4.2. Землетрясения, оползни, сели;, обвалы, осыпи, лавины, склонный смыв, просадка (провал) земной поверхности в результате карета;
4.3. Оползни, сели;, обвалы, осыпи, лавины, склонный смыв, просадка (провал) земной поверхности в результате карета, абразия (механический износ скальных пород под влиянием взаимного истирания их обломками породы, соприкасающимися с ней, пожары;
4.4. Вулканы, оползни, сели;, обвалы, осыпи, лавины, склонный смыв, просадка (провал) земной поверхности в результате карета, абразия (механический износ скальных пород под влиянием взаимного истирания их обломками породы, соприкасающимися с ней.

5. Геофизические опасные явления
5.1. Наводнения, цунами. курумы (крупные обломки и глыбы прочных скальных пород, образующихся в результате выветривания на пологих склонах и у их подножий, пыльные бури;
5.2. Землетрясения; извержения вулканов, цунами. курумы (крупные обломки и глыбы прочных скальных пород, образующихся в результате выветривания на пологих склонах и у их подножий, пыльные бури;
5.3.Пожары, град, ливни, наводнения, цунами курумы (крупные обломки и глыбы прочных скальных пород, образующихся в результате выветривания на пологих склонах и у их подножий, пыльные бури;
5.4. Пожары, град, ливни, курумы (крупные обломки и глыбы прочных скальных пород, образующихся в результате выветривания на пологих склонах и у их подножий, пыльные бури.

6. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления:
6.1. Бури (9-11 баллов),ураганы (12-15 баллов), смерчи (торнадо), шквалы, вертикальные вихри (потоки), крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад;
6.2. Пожары, наводнения, бури (9-11 баллов),ураганы (12-15 баллов), смерчи (торнадо), шквалы, вертикальные вихри (потоки), крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей, заморозки;
6.3. Бури (9-11 баллов),ураганы (12-15 баллов), смерчи (торнадо), шквалы, вертикальные вихри (потоки), крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей, заморозки;
6.4. Бури (9-11 баллов),ураганы (12-15 баллов), смерчи (торнадо), шквалы, вертикальные

Согласована на портале № 85119

вихри (потоки), крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей, заморозки, землетрясения, вулканы, наводнения.

7. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления:
   7.1. Бури (9-11 баллов),ураганы (12-15 баллов), смерчи (торнадо), шквалы, вертикальные вихри (потоки), крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад;
   7.2. Пожары, наводнения, бури (9-11 баллов),ураганы (12-15 баллов), смерчи (торнадо), шквалы, вертикальные вихри (потоки), крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей, заморозки;
   7.3. Бури (9-11 баллов),ураганы (12-15 баллов), смерчи (торнадо), шквалы, вертикальные вихри (потоки), крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей, заморозки;
   7.4. Бури (9-11 баллов),ураганы (12-15 баллов), смерчи (торнадо), шквалы, вертикальные вихри (потоки), крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей, заморозки, землетрясения, вулканы, наводнения.
8. Морские гидрологические опасные явления.
   8.1. Наводнения, циклоны, тропические циклоны (тайфуны), сильное волнение (5 баллов и более), сильные колебания уровня моря, сильный тягун в портах, ранний ледяной покров или припай, напор льдов, интенсивный дрейф льдов, непроходимый (труднопроходимый) лед, обледенение судов, отрыв прибрежных льдов;
   8.2. Цунами, тропические циклоны (тайфуны), сильное волнение (5 баллов и более), сильные колебания уровня моря, сильный тягун в портах, ранний ледяной покров или припай, напор льдов, интенсивный дрейф льдов, непроходимый (труднопроходимый) лед, обледенение судов;
   8.3. Сильное волнение (5 баллов и более), сильные колебания уровня моря, сильный тягун в портах, ранний ледяной покров или припай, напор льдов, интенсивный дрейф льдов, непроходимый (труднопроходимый) лед, обледенение судов;
   8.4. Тропические циклоны (тайфуны), сильное волнение (5 баллов и более), сильные колебания уровня моря, сильный тягун в портах, ранний ледяной покров или припай, напор льдов, интенсивный дрейф льдов, непроходимый (труднопроходимый) лед, обледенение судов, отрыв прибрежных льдов.
9. Гидрологические опасные явления.
   9.1. Высокий уровень воды, половодье, дождевые паводки, заторы и зажоры, ветровой нагон, низкий уровень воды, ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках, повышение уровня грунтовых вод (подтопление);
   9.2. Дождевые паводки, заторы и зажоры, ветровой нагон, низкий уровень воды, ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках;
   9.3. Ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках, повышение уровня грунтовых вод (подтопление);
   9.4. Цунами, половодье, дождевые паводки, заторы и зажоры, ветровой нагон, низкий уровень воды, ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках.
10. Природные пожары.
   9.1. Лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, подземные пожары полезных ископаемых;
   9.2. Чрезвычайная пожарная опасность, лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные пожары, подземные пожары полезных ископаемых;
   9.3. Лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные пожары;
   9.4. Лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные пожары, подземные пожары полезных ископаемых.
11. Причины возникновения оползней.
   11.1. Естественно-природные, антропогенные;
   11.2. Естественно-природные;
   11.3. Антропогенные;
   11.4. Техногенные.

Согласована на портале № 85119

12. Защитные мероприятия от сели.
    12.1. Сооружение защитных стенок вдоль русел рек, снижение скорости таяния снега в горах путем создания дымовых завес, улавливание селевых потоков в специальные котлованы, расположенные в руслах рек;
    12.2. Укрепление горных склонов (посадка леса), противоселевые плотины, дамбы, канавы, периодический спуск воды с горных водоемов, сооружение защитных стенок вдоль русел рек, снижение скорости таяния снега в горах путем создания дымовых завес, улавливание селевых потоков в специальные котлованы, расположенные в руслах рек;
    12.3. Укрепление горных склонов (посадка леса), противоселевые плотины, дамбы, канавы, периодический спуск воды с горных водоемов;
    12.4. Противоселевые плотины, дамбы, канавы, периодический спуск воды с горных водоемов.
13. Что такое лавина?
    13.1. Лавина — это снежный обвал;
    13.2. Лавина — это падающая с горных склонов масса снега, под влиянием какого-либо воздействия;
    13.3. Лавина — это масса снега, сползающая под влиянием землетрясения;
    13.4. Лавина — это снежный обвал, масса снега, падающая или сползающая с горных склонов под влиянием какого-либо воздействия и увлекающая на своем пути новые массы снега.
14. Что такое обвал?
    14.1. Обвал — это отрыв и падение больших масс горных пород на крутых и обрывистых склонах гор, речных долин и морских побережий;
    14.2. Обвал — это отрыв и падение больших масс горных пород.
    14.3. Обвалы это ослабление цельности горных пород.
    14.4. Обвал — это отрыв и падение больших масс горных пород на крутых и обрывистых склонах, речных долин и морских побережий.
15. Землетрясения.
    15.1. Это подземные толчки и колебания земной поверхности;
    15.2. Это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний;
    15.3. Это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате извержения вулканов;
    15.4. Это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений в земной коре.
16. Вулканизм.
    16.1. Совокупность явлений, связанных с землетрясением;
    16.2. Совокупность явлений, связанных с геологическими разрушениями;
    16.3. Совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности, называется;
    16.4. Это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате извержения вулканов.
17. Вулканы подразделяются на:
    17.1. постоянно действующие, краткосрочные и временно потухшие.
    17.2. действующие, уснувшие;
    17.3. действующие, и потухшие;
    17.4. действующие, уснувшие и потухшие.
18. Цунами.
    18.1. это гравитационные волны, возникающие в результате геологических разрушений;
    18.2. это гравитационные волны очень большой длины, возникающие в результате сдвига вверх или вниз протяженных участков дна при сильных подводных землетрясениях или оползней на морском дне;
    18.3. это волны очень короткой длины, возникающие в результате оползней;
    18.4. это гравитационные волны очень большой длины, возникающие в результате сдвига горных массивов.
19. Смерч.

Согласована на портале № 85119

18.1. это восходящий атмосферный вихрь;
18.2. это восходящий атмосферный вихрь, состоящий вращающегося воздуха;
18.3. это восходящий атмосферный вихрь, состоящий из чрезвычайно быстро вращающегося воздуха, смешанного с частицами влаги, песка, пыли и других взвесей, возникающий в грозовом облаке и затем распространяющийся в виде темного рукава или хобота по направлению к поверхности суши;
18.4. это восходящий атмосферный вихрь, состоящий из чрезвычайно быстро вращающегося воздуха, смешанного с частицами влаги, возникающий в облаке.

20. Наводнения подразделяют на:
20.1. низкие и высокие;
20.2. низкие и выдающиеся;
20.3. низкие и катастрофические;
20.4. низкие (малые), высокие (средние), выдающиеся (большие) и катастрофические.

21. Зоны взрыва.
21.1. Зона I - действие детонационной волны.Зона II - действие продуктов взрыва.Зона III - действие воздушной ударной волны.
21.2. Зона I - действие детонационной волны, Зона II - действие продуктов взрыва.
21.3. Зона I - действие продуктов взрыва. Зона II - действие воздушной ударной волны.
21.4. Зона I - действие детонационной волны. Зона II - действие воздушной ударной волны. 9

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Охарактеризуйте понятие бедствие.
2. Как классифицируется ЧС по признакам?
3. Назовите геологические опасные явления.
4. Назовите геофизические опасные явления
5. Назовите метеорологические и агрометеорологические опасные явления.
6. Назовите морские гидрологические опасные явления.
7. Гидрологические опасные явления.
8. Природные пожары.
9. Техногенные пожары и их причины.
10. Причины возникновения оползня
11. Защитные мероприятия от сели.
12. Что такое лавина?
13. Что такое обвал?
14. Причины землетрясения.
15. Вулканизм.
16. Как подразделяются вулканы?
17. Цунами.
18. Что такое смерч.
19. Наводнения техногенного характера.
20. Назовите зоны взрыва.

9.1.3. Темы практических заданий

1. Общие закономерности чрезвычайных ситуаций природного характера.
Характеристика и классификация ЧС природного характера.
2. Геологические опасные явления (экзогенные геологические явления.
Оползни. Сели. Лавина. Обвалы. Способы борьбы с оползнями, селевыми потоками и обвалами. Правила поведения людей при возникновении селевых потоков, оползней и обвалов. Геофизические опасные явления.
3. Землетрясения. Вулканы. Цунами.
4. Метеорологические опасные явления. Смерч. Ураган. Бури. Действия населения при угрозе и во время бурь, ураганов и смерчей.
5. Гидрологические опасные явления. Наводнение.
6. Природные пожар.

Согласована на портале № 85119

7. Взрыв. Пожары на промышленных предприятиях, в жилых и общественных зданиях. Их причины и последствия.
8. Действия населения при взрывах и пожарах.
9. Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте. Правила поведения в экстремальных ситуациях аварийного характера на транспорте.
10. Экстремальные ситуации аварийного характера на железнодорожном транспорте.
11. Экстремальные ситуации аварийного характера на авиационном транспорте.
12. Экстремальные ситуации аварийного характера в специфических опасных зонах

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 85119

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 85119

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 95 от «26» 6 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Начальник учебного управления	Г.А. Цой	Согласовано, 8a5745e4-63a0-4946-bbb0-ce4977ac113e

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745

РАЗРАБОТАНО:

Профессор, каф. РЭТЭМ	А.С. Апкарьян	Разработано, 52f0878c-049a-4e95-82b7-20fde7495a52

Согласована на портале № 85119