МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Сенченко П.В.
«18» _____02_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОГЕННЫЕ И ПРИРОДНЫЕ ЧС

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	4	4	часов
Практические занятия	6	6	часов
Курсовая работа	6	6	часов
Самостоятельная работа	117	117	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Экзамен	8	
Курсовая работа	8	
Контрольные работы	8	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 18.02.2022
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 70328

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.03.08.
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 № 70328

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	Обучающийся овладел причинами возникновения техногенных и природных чрезвычайных ситуаций, знает источники, последствия и опасности. Владеет основными принципами организации безопасности труда на промышленных предприятиях.
	ОПК-2.2. Умеет обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Обучающийся умеет: определять и предупреждать надвигающуюся чрезвычайную ситуацию и применять меры по спасению людей и материальных ценностей.
	ОПК-2.3. Имеет практический опыт профессиональной деятельности обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды на основе принципов безопасности и оценки профессиональных рисков	Изучив основные правила поведения при чрезвычайных ситуациях, на основе требований законодательства, умеет применять практические меры по их предупреждению и ликвидации

Согласована на портале № 70328

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1. Знает требования нормативных правовых актов РФ в области обеспечения безопасности окружающей среды и охраны труда	Знает методы, обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, Знает основанные принципы культуры безопасности и концепции рискориентированного мышления. Способен принимать быстрые и своевременные решения.
	ОПК-3.2. Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся, используя современные методы и технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций умеет обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды.
	ОПК-3.3. Имеет практический опыт профессиональной деятельности в сфере техносферной безопасности с учетом обеспечения соответствия работ требованиям экологической безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны труда	Изучив основные правила поведения при чрезвычайных ситуациях, на основе требований законодательства, способен применять практические меры по их предупреждению и ликвидации
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
		8 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	18	18
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	6	6
Курсовая работа	6	6
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	117	117
Написание отчета по курсовой работе	40	40
Подготовка к тестированию	41	41
Подготовка к контрольной работе	36	36
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость (в часах)	144	144

Согласована на портале № 70328

Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

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	Курс. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр						
1 Природные чрезвычайные ситуации	2	3	6	58	71	ОПК-2, ОПК-3
2 Техногенные чрезвычайные ситуации	2	3		59	64	ОПК-2, ОПК-3
Итого за семестр	4	6	6	117	133	
Итого	4	6	6	117	133	

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
8 семестр			
1 Природные чрезвычайные ситуации	Общие закономерности чрезвычайных ситуаций природного характера. Характеристика и классификация ЧС природного характера. 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. Землетрясения. Вулканы. Цунами. Метеорологические опасные явления. Смерч. Ураган. Бури. Действия населения при угрозе и во время бурь, ураганов и смерчей. Гидрологические опасные явления. Наводнение. Природные пожар	2	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	2	

Согласована на портале № 70328

2 Техногенные чрезвычайные ситуации	Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Взрыв. Пожары на промышленных предприятиях, в жилых и общественных зданиях. Их причины и последствия. Действия населения при взрывах и пожарах. Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте. Правила поведения в экстремальных ситуациях аварийного характера на транспорте. Экстремальные ситуации аварийного характера на железнодорожном транспорте. Экстремальные ситуации аварийного характера на авиационном транспорте. Экстремальные ситуации аварийного характера в специфических опасных зонах	2	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1	Контрольная работа	2	ОПК-2, ОПК-3
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Природные чрезвычайные ситуации	Исследования основных причин возникновения пожаров и наводнений в Западно-Сибирском регионе и меры по их предупреждению.	3	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	3	
2 Техногенные чрезвычайные ситуации	Исследования основных причин возникновения пожаров и взрывов на нефтепроводах и газопроводах. Исследования основных причин возникновения пожаров в общественных местах и учреждениях.	3	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	3	

Согласована на портале № 70328

Итого за семестр	6	
Итого	6	

5.6. Курсовая работа

Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость, а также формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Содержание самостоятельной работы и ее трудоемкость в рамках выполнения курсовой работы

Содержание самостоятельной работы в рамках выполнения курсовой работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр		
Наводнения. Причина и мониторинг наводнений в Томской области. Предупреждение и ликвидация наводнений. Правила поведения людей в период наводнения. Землетрясения. Причина и мониторинг землетрясений в Алтайском крае. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при землетрясении.	1	ОПК-2, ОПК-3
Техногенные и природные причины взрывов и пожаров на нефтедобывающих предприятиях. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при взрывах и пожарах. Причина и мониторинг природных чрезвычайных ситуаций в горных районах Киргизии. Предупреждение ЧС и ликвидация последствий. Причина и мониторинг пожаров в лесных районах Юго-Западной Сибири. Ликвидация последствий. Правила поведения людей при пожаре.	1	ОПК-2, ОПК-3
Снежные лавины. Причина и мониторинг снежных лавин на Северном Кавказе. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при снежных лавинах.	1	ОПК-2, ОПК-3
Землетрясения и вулканы на Камчатке. Статистика. Причины. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных.	1	ОПК-2, ОПК-3
Наводнения в Красноярском крае. Статистика. Причины. Предупреждение. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных. Ликвидация последствий	1	ОПК-2, ОПК-3
Лесные пожары на территории Восточной Сибири. Статистика. Причины. Предупреждение. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных. Ликвидация последствий	1	ОПК-2, ОПК-3
Итого за семестр	6	
Итого	6	

Примерная тематика курсовых работ:

1. Наводнения. Причина и мониторинг наводнений в Томской области. Предупреждение и ликвидация наводнений. Правила поведения людей в период наводнения.
2. 2. Землетрясения. Причина и мониторинг землетрясений в Алтайском крае. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при землетрясении.

Согласована на портале № 70328

3. Техногенные и природные причины взрывов и пожаров на нефтедобывающих предприятиях. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при взрывах и пожарах.
4. Причина и мониторинг природных чрезвычайных ситуаций в горных районах Киргизии. Предупреждение ЧС и ликвидация последствий.
5. Причина и мониторинг пожаров в лесных районах Юго-Западной Сибири. Ликвидация последствий. Правила поведения людей при пожаре.
6. Сели. Причина и мониторинг землетрясений в Казахстане. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей.
7. Снежные лавины. Причина и мониторинг снежных лавин на Северном Кавказе. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при землетрясении.
8. Землетрясения и вулканы на Камчатке. Статистика. Причины. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных.
9. Наводнения в Красноярском крае. Статистика. Причины. Предупреждение. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных. Ликвидация последствий
10. Лесные пожары на территории Восточной Сибири. Статистика. Причины. Предупреждение. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных. Ликвидация последствий

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Природные чрезвычайные ситуации	Написание отчета по курсовой работе	20	ОПК-2, ОПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	20	ОПК-2, ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	18	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	58		
2 Техногенные чрезвычайные ситуации	Написание отчета по курсовой работе	20	ОПК-2, ОПК-3	Курсовая работа, Отчет по курсовой работе
	Подготовка к тестированию	21	ОПК-2, ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	18	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	59		
Итого за семестр		117		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		126		

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины,

Согласована на портале № 70328

и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Курс. раб.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	+	Вопросник, Контрольная работа, Курсовая работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен
ОПК-3	+	+	+	+	Вопросник, Контрольная работа, Курсовая работа, Отчет по курсовой работе, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

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. - 591, [1]: Библиотека ТУСУР. : Библиотека ТУСУР : Библиотека ТУСУР, (наличие в библиотеке ТУСУР - 48 экз.).

2. Кроль, А. Н. Организация защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций : учебное пособие / А. Н. Кроль, Е. А. Расщепкина. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 79 с. — ISBN 978-5-89289-890-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/125453.

7.2. Дополнительная литература

1. Осетров, Георгий Васильевич. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. В. Осетров. - М. : Книжный мир, 2011. - 232 с. - Библиогр.: с. 229. - ISBN 978-5-8041-0546-5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.).

2. Екимова, Ирина Анатольевна. Физико-химические процессы в техносфере [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / И. А. Екимова ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2012. - on-line, 43 с. - Б. ц. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/2077.

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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130109.

2. Физические методы контроля окружающей среды: Методические указания по практическим занятиям для студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / А. С. Апкарьян - 2015. 10 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5681.

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся

Согласована на портале № 70328

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

1. 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.

Лаборатория безопасности жизнедеятельности: 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; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 416/1 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Тренажер-манекен Т12К "Максим III-01";
- Гигрометр психометрический ВИТ–2;
- Мегаомметр ЦС0202-1;
- Прибор "ТКА-ПКМ" (02);
- Прибор "ТКА-ПКМ" (08);
- Пульсметр + Люксметр + Яркомер "ТКА-ПКМ-09";
- Люксметр "DT-1308";
- Люксметр-пульсметр "АРГУС-07";

Согласована на портале № 70328

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft Windows XP;
- OpenOffice;
- Максим;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для курсовой работы

Лаборатория безопасности жизнедеятельности: 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; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 416/1 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Тренажер-манекен Т12К "Максим III-01";
- Гигрометр психометрический ВИТ–2;
- Мегаомметр ЦС0202-1;
- Прибор "ТКА-ПКМ" (02);
- Прибор "ТКА-ПКМ" (08);
- Пульсметр + Люксметр + Яркомер "ТКА-ПКМ-09";
- Люксметр "DT-1308";
- Люксметр-пульсметр "АРГУС-07";
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Microsoft Windows XP;
- OpenOffice;
- Максим;

8.4. 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, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 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;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. 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.

Согласована на портале № 70328

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 Природные чрезвычайные ситуации	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Техногенные чрезвычайные ситуации	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Отчет по курсовой работе	Примерный перечень тематик курсовых работ
		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 № 70328

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? Ответы: 1.1. Это катастрофическое природное явление,

Согласована на портале № 70328

которое может вызвать значительный материальный ущерб; 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: Ответы: 2.1. К стихийным бедствиям относятся землетрясения, наводнения, селевые потоки; 2.2. К стихийным бедствиям относятся землетрясения, наводнения, селевые потоки, оползни, снежные заносы, извержения вулканов; 2.3. К стихийным бедствиям относятся: землетрясения, наводнения, селевые потоки, оползни, снежные заносы, извержения вулканов, обвалы, засухи, ураганы, бури; 2.4. К стихийным бедствиям относятся землетрясения, наводнения, селевые потоки, оползни, снежные заносы, извержения вулканов, обвалы, засухи, ураганы, бури, лесные и торфяные пожары.
3. ЧС классифицируется по признакам: Ответы: 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. Ответы: 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: Ответы: 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: Ответы: 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 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. Морские гидрологические опасные явления. Ответы: 7.1. 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; 7.2. Цунами, тропические циклоны (тайфуны), сильное волнение (5 баллов и более), сильные колебания уровня моря,

Согласована на портале № 70328

сильный тягун в портах, ранний ледяной покров или припай, напор льдов, интенсивный дрейф льдов, непроходимый (труднопроходимый) лед, обледенение судов; 7.3. 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; 7.4. 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.

8. Гидрологические опасные явления. Ответы: 8.1. 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); 8.2. Дождевые паводки, заторы и зажоры, ветровой нагон, низкий уровень воды, ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках; 8.3. Ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках, повышение уровня грунтовых вод (подтопление); 8.4. Цунами, половодье, дождевые паводки, заторы и зажоры, ветровой нагон, низкий уровень воды, ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках.
9. Природные пожары. Ответы: 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.
10. Причины возникновения оползней Ответы: 10.1. Естественно-природные, антропогенные; 10.2. Естественно-природные; 10.3. Антропогенные; 10.4. Техногенные.
11. Защитные мероприятия от сели. Ответы: 11.1. 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; 11.2. 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; 11.3. Укрепление горных склонов (посадка леса), противоселевые плотины, дамбы, канавы, периодический спуск воды с горных водоемов;с11.4. Противоселевые плотины, дамбы, канавы, периодический спуск воды с горных водоемов.
12. Что такое лавина? 12.1. Лавина — это снежный обвал; 12.2. Лавина — это падающая с горных склонов масса снега, под влиянием какого-либо воздействия; 12.3. Лавина — это масса снега, сползающая под влиянием землетрясения; 12.4. 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.
13. Что такое обвал? 13.1. Обвал — это отрыв и падение больших масс горных пород на крутых и обрывистых склонах гор, речных долин и морских побережий; 13.2. Обвал — это отрыв и падение больших масс горных пород. 13.3. Обвалы это ослабление цельности горных пород. 13.4. Обвал — это отрыв и падение больших масс горных пород на крутых и обрывистых склонах, речных долин и морских побережий.
14. Землетрясения. Ответы: 14.1. Это подземные толчки и колебания земной поверхности; 14.2. 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; 14.3. Это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате извержения вулканов; 14.4. Это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений в земной коре.
15. Вулканизм. Ответы: 15.1. Совокупность явлений, связанных с землетрясением; 15.2. Совокупность явлений, связанных с геологическими разрушениями; 15.3. Совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности, называется;15.4. Это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в

Согласована на портале № 70328

результате извержения вулканов.

16. Вулканы подразделяются на: Ответы: 16.1. постоянно действующие, краткосрочные и временно потухшие.16.2. действующие, уснувшие; 16.3. действующие, и потухшие; 16.4. действующие, уснувшие и потухшие.
17. Цунами. Ответы: 17.1. это гравитационные волны, возникающие в результате геологических разрушений; 17.2. 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; 17.3. это волны очень короткой длины, возникающие в результате оползней;и17.4. это гравитационные волны очень большой длины, возникающие в результате сдвига горных массивов.
18. Смерч. Ответы: 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.
19. Наводнения подразделяют на: Ответы: 19.1. низкие и высокие; 19.2. низкие и выдающиеся; 19.3. низкие и катастрофические; 19.4. низкие (малые), высокие (средние), выдающиеся (большие) и катастрофические.
20. Зоны взрыва. Ответы: 20.1. Зона I - действие детонационной волны.Зона II - действие продуктов взрыва.Зона III - действие воздушной ударной волны. 20.2. Зона I - действие детонационной волны, Зона II - действие продуктов взрыва. 20.3. Зона I - действие продуктов взрыва. Зона II - действие воздушной ударной волны.20.4. 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. Примерный перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. По каким признакам классифицируется ЧС?
2. Назовите геофизические опасные явления.
3. Назовите метеорологические и агрометеорологические опасные явления
4. Что относится к морским гидрологическим опасным явлениям?
5. Что относится к морским гидрологическим опасным явлениям?
6. . В чём заключается чрезвычайность лесных пожаров?
7. Причины возникновения оползней.
8. Назовите защитные мероприятия от сели.

Согласована на портале № 70328

9. Что такое лавина?
10. Как подразделяются вулканы?
11. Назовите зоны действия взрыва.

9.1.4. Примерный перечень тематик курсовых работ

1. Наводнения. Причина и мониторинг наводнений в Томской области. Предупреждение и ликвидация наводнений. Правила поведения людей в период наводнения.
2. 2. Землетрясения. Причина и мониторинг землетрясений в Алтайском крае. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при землетрясении.
3. Техногенные и природные причины взрывов и пожаров на нефтедобывающих предприятиях. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при взрывах и пожарах.
4. Причина и мониторинг природных чрезвычайных ситуаций в горных районах Киргизии. Предупреждение ЧС и ликвидация последствий.
5. Причина и мониторинг пожаров в лесных районах Юго-Западной Сибири. Ликвидация последствий. Правила поведения людей при пожаре.
6. Сели. Причина и мониторинг землетрясений в Казахстане. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей.
7. Снежные лавины. Причина и мониторинг снежных лавин на Северном Кавказе. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей при землетрясении.
8. Землетрясения и вулканы на Камчатке. Статистика. Причины. Предупреждение и ликвидация последствий. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных.
9. Наводнения в Красноярском крае. Статистика. Причины. Предупреждение. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных. Ликвидация последствий
10. Лесные пожары на территории Восточной Сибири. Статистика. Причины. Предупреждение. Правила поведения людей. Мероприятия по спасению людей и домашних животных. Ликвидация последствий

9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

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.

9.2. Методические рекомендации

Согласована на портале № 70328

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
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:

Согласована на портале № 70328

– 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 № 70328

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 77 от «30» 12 2021 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	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe

РАЗРАБОТАНО:

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

Согласована на портале № 70328