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.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	10	10	часов
Самостоятельная работа	86	86	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	4	4	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Экзамен	4	
Контрольные работы	4	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 77411

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Освоение студентами современных концептуальных основ и методологических подходов к обеспечению устойчивого взаимодействия человека с природной средой и безопасного функционирования техногенных систем, а также формирование у студентов природоохранного и экологического мировоззрения.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование у студентов представления об окружающей среде как системе, развивающейся во времени в условиях разнообразных природных и антропогенных воздействий.
2. Изучение роли техногенных систем в развитии природы и общества, принципов анализа воздействий на окружающую среду при систематических и аварийных выбросах.
3. Рассмотрение и классификация наиболее существенных загрязнителей природных сред, изучение методов контроля и ограничения их воздействий.
4. Изучение основных положений современной методологии количественной оценки различных опасностей, оценки и управления риском.
5. Формирование у студентов природоохранного и экологического мировоззрения.

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.03.03.
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 № 77411

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	Знать теоретические основы функционирования техногенных систем и оценки экологического риска, принципы исследования окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, подходы к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
	ОПК-2.2. Умеет обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и оценки профессиональных рисков	Уметь использовать принципы идентификации опасностей и классификации источников опасных воздействий; качественно и количественно оценивать природные и техногенные опасности; определять возможный ущерб от них; определять приоритетные направления снижения экологического риска, применять принципы исследования окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, использовать подходы к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
	ОПК-2.3. Имеет практический опыт профессиональной деятельности обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды на основе принципов безопасности и оценки профессиональных рисков	Владеть методологией системного подхода, методами системного анализа и моделирования для прогноза путей устойчивого и безопасного развития отдельных регионов и человечества в целом, способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
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	22	22
Лекционные занятия	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	4	4

Согласована на портале № 77411

Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	86	86
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	29	29
Проработка лекционного материала	29	29
Подготовка к контрольной работе	28	28
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
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	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
4 семестр						
1 Теоретические основы учения о человеко- и природозащитной деятельности.	2	4	1	10	17	ОПК-2
2 Современный мир опасностей.	3		3	14	20	ОПК-2
3 Основы техносферной безопасности.	2		1	10	13	ОПК-2
4 Защита человека и окружающей среды от опасностей.	2		2	14	18	ОПК-2
5 Контроль и управление в БЖД и ЗОС.	1		1	9	11	ОПК-2
Итого за семестр	10	4	8	57	79	
Итого	10	4	8	57	79	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
4 семестр				
1 Теоретические основы учения о человеко- и природозащитной деятельности.	Принципы и понятия ноксологии. Опасности и их показатели.	2	1	ОПК-2
	Итого	2	1	

Согласована на портале № 77411

2 Современный мир опасностей.	Естественные и естественно-техногенные опасности. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. Масштабы негативного влияния опасностей на человека и природу. Техногенные опасности. Анализ и прогнозирование влияния техносферных опасностей на человека.	3	3	ОПК-2
	Итого	3	3	
3 Основы техносферной безопасности.	Совершенствование источников техногенных опасностей.	2	1	ОПК-2
	Итого	2	1	
4 Защита человека и окружающей среды от опасностей.	Общие положения выбора методов и средств защиты. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. Защита от техногенных чрезвычайных опасностей. Защита от глобальных воздействий.	2	2	ОПК-2
	Итого	2	2	
5 Контроль и управление в БЖД и ЗОС.	Мониторинг и контроль опасностей	1	1	ОПК-2
	Итого	1	1	
Итого за семестр		10	8	
Итого		10	8	

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
4 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-2
2	Контрольная работа	2	ОПК-2
Итого за семестр		4	
Итого		4	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

Согласована на портале № 77411

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в 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 Теоретические основы учения о человеко- и природозащитной деятельности.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	5	ОПК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-2	Контрольная работа
	Итого	15		
2 Современный мир опасностей.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	7	ОПК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	7	ОПК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	7	ОПК-2	Контрольная работа
	Итого	21		
3 Основы техносферной безопасности.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	5	ОПК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-2	Контрольная работа
	Итого	15		
4 Защита человека и окружающей среды от опасностей.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	7	ОПК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	7	ОПК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	7	ОПК-2	Контрольная работа
	Итого	21		

Согласована на портале № 77411

5 Контроль и управление в БЖД и ЗОС.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	5	ОПК-2	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	5	ОПК-2	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	4	ОПК-2	Контрольная работа
	Итого	14		
Итого за семестр		86		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		122		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности 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.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	+	Контрольная работа, 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. Белов, С. В. Техногенные системы и экологический риск : учебник для вузов / С. В. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 434 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490060.

7.2. Дополнительная литература

1. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07282-2. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/491406.

2. Павлова, Е. И. Экология транспорта : учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12793-5. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489149 .

3. Зорин, А. В. Эмиссия вредных примесей от авиадвигателей приземном слое атмосферы и на эшелонах : учебное пособие для вузов / А. В. Зорин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 61 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14426-0. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/497024.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

Согласована на портале № 77411

1. Насмелова, Н. Н. Техногенные системы и экологический риск : методические указания по организации самостоятельной работы для студентов очно-заочной формы обучения направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Н. Н. Несмелова, В. И. Туев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2022. – 17 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

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

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Туев, В. И. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: электронный курс / В. И. Туев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2022. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. 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.

2. Российский Экологический Проект. Режим доступа: http://www.ecolopro.ru (дата обращения - 16.03.22).

3. Фундаментальная экология. Режим доступа: http://www.sevin.ru/fundecology/mgunews.html (дата обращения - 16.03.22).

4. «Экоинформ» - информационно-аналитический портал. Режим доступа: http://www.ecoinform.ru дата обращения: 16.03.22).

5. Экологический портал. Режим доступа: http://portaleco.ru (дата обращения: 16.03.22).

6. Экология производства - научно-практический портал. Режим доступа: http://www.ecoindustry.ru - (дата обращения: 16.03.22).

7. «Зелёная жизнь» - экологический портал. Режим доступа: http://www.zelife.ru (дата обращения: 16.03.22).

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Согласована на портале № 77411

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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.

8.3. 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)

Согласована на портале № 77411

1 Теоретические основы учения о человеко- и природозащитной деятельности.	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Современный мир опасностей.	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Основы техносферной безопасности.	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Защита человека и окружающей среды от опасностей.	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Контроль и управление в БЖД и ЗОС.	ОПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		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
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

Согласована на портале № 77411

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. Как называется процесс изменения природных комплексов под воздействием хозяйственной деятельности человека?
   а) ноогенез
   б) антропогенез
   в) техногенез
2. Согласно концепции экологического риска, при любой хозяйственной деятельности вероятность ущерба для ОС должна…
   а) устраняться
   б) минимизироваться

Согласована на портале № 77411

в) оцениваться
3. С какого события в истории человечества начинается техногенез?
   а) первая кузнеца
   б) первый компьютер
   в) первый костер
4. Какой ученый разработал геохимические принципы систематизации антропогенных ландшафтов?
   а) Клементс
   б) Вернадский
   г) Перельман
5. Объектом изучения какой научной дисциплины являются природно-техногенные систем?
   а) экология человека
   б) промышленная экология
   в) экология растений
6. Что такое техногенная нагрузка?
   а) все воздействия хозяйственного объекта на природные компоненты природно-техногенной системы (ПТС)
   б) поток техногенных веществ в ПТС
   в) поступление энергии в природные компоненты ПТС
7. С чем связано реальное управление состоянием природно-техногенной системы?
   а) технологический режим предприятия
   б) дирекция предприятия
   в) экологический паспорт предприятия
8. Как называется вся совокупность материальных результатов человеческой деятельности на Земле?
   а) биосфера
   б) техносфера
   в) ноосфера
   г) геосфера
9. Что является системообразующим фактором в природно-техногенной системе?
   а) функционирование хозяйственного объекта
   б) жизнедеятельность растений
   в) изменения климата
10. Как называется процесс распространения техносферы по поверхности Земли?
    а) техносферогенез
    б) урбанизация
    в) экологический кризис
11. К какому типу относится связь, идущая от управляемой подсистемы к управляющей?
    а) прямая
    б) обратная
    в) линейная
    г) цикличная
12. Что является главной формой подготовки формирований повышенной готовности ГО?
    а) тактико-специальные учения
    б) учения штабов гражданской обороны
    в) учения нештатных аварийно-спасательных формирований
    г) командно-штабные учения
13. Как часто проводится обучение сотрудников (рабочих и служащих), не входящих в формирования повышенной готовности?
    а) ежегодно
    б) каждый квартал
    в) один раз в погода
    г) один раз в месяц
14. В каком объеме проводится обучение сотрудников (рабочих и служащих), не входящих в формирования повышенной готовности?
    а) 8 часов
    б) 10 часов

Согласована на портале № 77411

в) 12 часов
г) 15 часов

15. На кого возлагается организация мероприятий по жизнеобеспечению людей в условиях ЧС военного характера?
    а) на органы власти на уровне субъектов и местном уровне
    б) на службы МЧС РФ на федеральном уровне
    в) на службы МЧС РФ на региональном и местном уровне
    г) на органы самоуправления
16. Какой орган разрабатывает правила безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации, инструкции по безопасности?
    а) Госгортехнадзор РФ
    б) Госстандарт РФ
    в) Минтруда РФ
    г) Госстрой РФ
17. Какой документ стал основным нормативно правовым актом, который устанавливает требования к процессам, продукции, зданиям, оборудованию, производству работ в соответствии с ФЗ № 184 «О техническом регулировании»?
    а) технический регламент
    б) технические условия
    в) акт приемки-сдачи испытаний
    г) техническая экспертиза
18. Каковы основные способы достижения психологической устойчивости специалистов ГО?
    а) создание в ходе обучения обстановки психологического комфорта, взаимоуважения, максимально способствующей формированию требуемых навыков
    б) создание учебно-материальной базы, на которой можно осуществлять обучение способам ведения спасательных работ
    в) проведение тестирования обучаемых для закрепления теоретических навыков, в том числе в режиме удаленного обучения
    г) организация системы преодоления так называемых «полос психологической подготовки»
19. В какой ситуации следует выбрать метод «отказ от риска»?
    а) сочетание низкой вероятности риска и высокого размера ущерба
    б) сочетание высокой вероятности риска и высокого размера ущерба
    в) сочетание низкой вероятности риска и низкого размера ущерба
20. Каков размер экологического риска от предприятий химической промышленности, если: число экологических катастроф в год на предприятиях химической промышленности составляет 25,6 случаев; число потенциально опасных предприятий в стране – 3498?
    а) 0,0073
    б) 0,0009
    в) 0,00009

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Укажите справедливое утверждение:
   а) любая техническая система обладает лишь определенной надежностью, и ее безопасность оценивается показателями техногенного риска
   б) техногенный риск полностью устранить нельзя, его можно лишь минимизировать
   в) на любой технический объект всегда оказывается внешнее воздействие, способное в отдельных случаях нарушить его работу
2. Что из нижеперечисленного относят к потокам в техносфере?
   а) транспортные потоки
   б) потоки, связанные с атмосферными, гидросферными и литосферными явлениями
   в) информационные потоки
   г) электрическое и магнитное поля Земли
   д) потоки продукции отраслей экономики
3. В состав первого круга опасностей, непосредственно действующих на человека, входят:
   а) опасности, связанные с климатическими и погодными изменениями в атмосфере и

Согласована на портале № 77411

гидросфере
б) опасности, возникающие в селитебных зонах и на объектах экономики при реализации технологических процессов и эксплуатации технических средств
в) опасности, имеющие глобальный характер
г) опасности, возникающие из□за отсутствия нормативных условий деятельности
д) чрезвычайные опасности, возникающие при стихийных явлениях и техногенных авариях, в селитебных зонах
и на объектах экономики

4. Как называется чрезвычайное происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью людей?
   а) пришествие
   б) катастрофа
   в) стихийное бедствие
   г) авария
5. Какой естественный фактор является основным негативным фактором воздействия на природную среду?
   а) таяние ледников
   б) жизнедеятельность популяций
   в) стихийные природные явления и климатические условия
   г) миграция стада
6. Для какой территории принимается коэффициент А=140?
   а) для европейской территории России и Урала севернее 52° с. ш. (за исключением Центра ЕТР), а также для Белоруссии, Украины
   б) для районов Средней Азии южнее 40° с. ш., Бурятии и Читинской области
   в) для европейской территории России, для районов России южнее 50° с. ш., для остальных районов Нижнего
   Поволжья, Кавказа, Республики Молдовы, для среднеазиатских государств СНГ, Казахстана, Дальнего Востока и остальной территории Сибири
   г) для Московской, Тульской, Рязанской, Владимирской, Калужской, Ивановской областей
7. В каком документе приведена методические указания по проведению анализа риска опасных промышленных объектов?
   а) РД 03.418—01
   б) РД 52.04.253—90
   в) РД 03.315—99
8. Как называется ЧС, в результате которой пострадало не более 50 человек либо материальный ущерб составляет 5 млн руб. и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы одного поселения или внутригородской территории города федерального значения?
   а) межмуниципальная
   б) региональная
   в) локальная
   г) муниципальная
9. Как называется часть пространства, в которой от дыма создается угроза жизни и здоровью людей?
   а) зона ЧС
   б) зона теплового воздействия
   в) зона наводнения
   г) зона задымления
10. Что относят к веществам, способным самовозгораться при действии на них воды?
    а) магний
    б) калий
    в) фтор
    г) этилен
    д) бром
    е) хлор
    ж) негашеная известь

Согласована на портале № 77411

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Техногенные системы и экологический риск.

1. Какая аврия на АЭС считается крупнейшей?
   а) авария в Три-Майл-Айленде (США)
   б) авария на предприятии «Маяк», СССР
   в) авария в Уиндскейле (Великобритания)
   г) авария на Чернобыльской АЭС
2. Какие соединения приводят к образованию кислотных дождей?
   а) оксид серы, оксид свинца
   б) оксид серы, оксид азота
   в) оксид азота, диоксид углерода
   г) оксид магния, оксид азота
3. Какие газы относят к парниковым?
   а) метан
   б) закись азота
   в) озон
   г) аргон
   д) гелий
   е) углекислый газ
4. В какие года в мире развернулось движение, направленное на решение проблем, связанных с защитой окружающей среды?
   а) с 70-х гг. XX в.
   б) с 80-х гг. XX в.
   в) с 50-х гг. XX в.
   г) с 90-х гг. XX в.
5. На борьбу с какими веществами были направлены действаия, предписанные Монреальской конвенцией?
   а) отходы производства и потребления
   б) соединения серы
   в) парниковые газы
   г) озоноразрушающие вещества
6. Как называется ЧС, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек либо материальный ущерб составляет свыше 50 млн руб., но не более 500 млн руб. и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы одного субъекта РФ?
   а) локальная
   б) федеральная
   в) региональная
   г) межрегиональная
7. Какой режим вводится при ухудшении производственно-промышленной, радиационной, химической и других обстановок, при получении прогноза о возможности возникновения ЧС?
   а) режим чрезвычайной ситуации
   б) режим повседневной деятельности
   в) режим повышенной готовности
8. Как называется пожар, образующийся при наличии в местности совокупности отдельных и сплошных пожаров?
   а) отдельный пожар
   б) сплошной пожар
   в) массовый пожар
   г) огневой шторм
9. Что из нижеперечисленного относят к потокам в естественной природной среде?
   а) потоки, связанные со стихийными явлениями
   б) потоки сырья, энергии
   в) солнечное излучение, излучение звезд и планет
   г) потоки информации
   д) электрическое и магнитное поля Земли

Согласована на портале № 77411

е) космические лучи, пыль, астероиды

10. Что относят к максимальным значениям потоков, при которых ущерб еще не возникает?
    а) ПДК, ПДУ, ПДВ
    б) ОБУВ, ОДК
    в) LD50
    г) все ответы верны

1. Расчет размера экологического и экономического рисков в отдельных отраслях промышленности.
2. Прогноз вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера на примере наиболее масштабных катастроф 20 века.

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 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)

Согласована на портале № 77411

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:

– 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 № 77411

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 81 от «19» 12 2022 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
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

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	Н.Н. Терещенко	Разработано, fca7b7bf-6c47-4f6e-b928-525e7de0846b
Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Разработано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092-902a-95591a9d4047

Согласована на портале № 77411