



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института электроэнергетики и  
электроники

Р.В.Ахметова

«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.01.02 Управление техносферной безопасностью

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Инженерная экология и безопасность труда	Доцент, к.т.н.	Липантьев Р.Е.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИЭ	18.05.2023	7	_____ Зав.кафедрой, д.т.н., проф. Николаева Л.А.
Согласована	Учебно-методический совет ИЭЭ	30.05.2023	8	_____ Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.
Одобрена	Ученый совет ИЭЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление техносферной безопасностью» является формирование навыков принятия решений по управлению рисками, организовывать управление техносферной безопасностью на предприятии.

Задачами дисциплины являются:

- изучение действующей системы нормативно-правовых актов в техносферной безопасности, системы управления безопасностью в техносфере;
- ознакомление с основными опасностями среды обитания человека, научить оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; научить применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- приобретение практических навыков решения задач повышения безопасности производственных процессов.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-1 Способен вести деятельность в области обращения с отходами, проводить аудит отходообразующих процессов и производств, осуществлять надзор и контроль, использовать информационные технологии в сфере обращения с отходами	ПК-1.1 Проводит аудит отходообразующих процессов и производств, организует взаимодействие природопользователей по выполнению планов природоохранных мероприятий в области обращения с отходами
ПК-2 Способен участвовать в организации инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов производства и потребления	ПК-2.2 Оценивает социально-экономическую и экологическую эффективность внедрения современных технологий сбора, транспортировки, переработки и захоронения отходов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

1. УК-2.2; УК-8.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2 Промышленная экология
2. УК-2.1; УК-3.1 Основы проектной деятельности

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

1. ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1 Технологии переработки и утилизации отходов
2. ПК-2.1; ПК-3.4 Проектирование систем обеспечения техносферной безопасности

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)	
			5	6
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	9	324	180	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	173	85	88
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	3,56	128	68	60
Лекции	1,33	48	34	14
Практические (семинарские) занятия	1,40	50	34	16
Лабораторные работы	0,83	30	0	30
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	5,4	196	112	84
Проработка учебного материала	2,4	88	76	12
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	1	36	0	36
Подготовка к промежуточной аттестации	2	72	36	36
Промежуточная аттестация:			Э	Э
			-	КР

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			6
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	9	324	324
КОНТАКТНАЯ РАБОТА	-	97	97
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,27	46	46
Лекции	0,5	18	18
Практические (семинарские) занятия	0,44	16	16
Лабораторные работы	0,33	12	12
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	7,72	278	278
Проработка учебного материала	4,47	233	233
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	1	36	36
Подготовка к промежуточной аттестации	0,25	9	9
Промежуточная аттестация:			Э
			КР

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1	47	12	0	10	25	ТК1	ПК-2.2 З
Раздел 2	49	12	0	12	25	ТК2	ПК-2.2 У; ПК-1.1 У
Раздел 3	48	10	0	12	26	ТК3	ПК-2.2 У; ПК-1.1 В
Экзамен	36				36	<b>ОМ 1</b>	<b>ПК-2.2 У; ПК-1.1 В</b>
<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>180</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>112</b>		
Раздел 1	24	6	10	4	4	ТК1	ПК-2.2 З
Раздел 2	24	4	10	6	4	ТК2	ПК-2.2 У; ПК-1.1 У
Раздел 3	24	4	10	6	4	ТК3	ПК-2.2 У; ПК-1.1 В
КР	36				36	<b>ОМ 1</b>	<b>ПК-2.2 У; ПК-1.1 В</b>
Экзамен	36				36	<b>ОМ 1</b>	<b>ПК-2.2 У; ПК-1.1 В</b>
<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>144</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>84</b>		
<b>ИТОГО</b>	<b>324</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>196</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

#### 5 семестр

Раздел 1 Управляющие структуры в системе управления техносферной безопасностью

Тема 1.1. Опасные и вредные производственные факторы

Тема 1.2 Термины и определения основных понятий, касающихся возникновения, развития и ликвидации ЧС

Тема 1.3 Техногенные опасности и защита от них. Последствия воздействия техногенных опасностей на природную среду.

Тема 1.4 Санитарно-эпидемиологическая служба РФ. Основные задачи в области управления охраной здоровья.

Раздел 2 Промышленная безопасность на предприятии

Тема 1.1. Требования промышленной безопасности

Тема 1.2 Классификация опасностей, возникающих в процессе производственной деятельности предприятия

Тема 1.3 Государственный надзор за соблюдением требований обеспечения безопасности в сфере управления безопасностью

Тема 1.4 Деятельность служб охраны труда и промышленной безопасности

Тема 1.5 Техногенные аварии и катастрофы, природные явления и стихийные бедствия как первопричины ЧС природного и техногенного характера.

Раздел 3 Надзор и контроль при обеспечении техносферной безопасности

Тема 1.1 Система государственного управления в области техносферной безопасности

Тема 1.2 Структура правовой системы РФ в области техносферной безопасности

Тема 1.3. Методы и формы управления. Процесс планирования работ по управлению техносферной безопасностью.

## **6 семестр**

Раздел 1 Надзор и контроль в системе управления техносферной безопасности

Тема 1.1 Финансирование работ по управлению техносферной безопасностью. Статьи расходов при финансировании мероприятий.

Тема 1.2 Разработка инструкций по охране труда. Документирование мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Тема 1.3 Ведомственный и общественный контроль за уровнем техносферной безопасности. Органы контроля и управления.

Раздел 2 Цели, задачи и принципы обеспечения гражданской обороны

Тема 1.1 Основные этапы деятельности органов управления ГОЧС. Задачи в области гражданской обороны.

Тема 1.2 Цели, задачи и функции управления силами ГОЧС. Состав системы гражданской обороны.

Тема 1.3 Принципы управления силами ГОЧС.

Тема 1.4 Управление ЧС. Законы и подзаконные акты в области управления ЧС

Тема 1.5 Химические отравляющие вещества. Средства защиты человека от воздействия отравляющих веществ.

Раздел 3 Охрана труда и система охраны труда

Тема 1.1 Управление охраной труда. Принципы управления охраной труда.

Тема 1.2 Органы управления охраной труда. Правовые и Организационно-административные инструменты в управлении охраной труда.

Тема 1.3 Общие положения электробезопасности. Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц на территории предприятия.

## **3.4. Тематический план практических занятий**

### **5 семестр**

1. Оценка параметров микроклимата при осуществлении производственной деятельности
2. Расчет индивидуального риска на территории производственного объекта
3. Расчет задач на тему оценки величины запыленности воздуха рабочей зоны
4. Расчет необходимого времени эвакуации людей из зала торгового помещения
5. Расчет необходимого воздухообмена для производственного помещения

6. Расчет предохранительного устройства сосуда работающего под давлением
7. Организация взаимодействия систем управления техносферной безопасностью
8. Проект промышленной декларации.

#### **6 семестр**

1. Оценка негативного воздействия загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны на организм человека
2. Составление карты аттестации рабочих мест
3. Порядок расследование несчастного случая
4. Расчет диаметра трубопровода, транспортирующего ЛВЖ
5. Расчет величины пожарной нагрузки производственного помещения
6. Оценка параметров шумового воздействия на организм человека
7. Расчет искусственного освещения для производственного помещения
8. Расчет задач по электробезопасности

### **3.5. Тематический план лабораторных работ**

#### **5 семестр**

1. Разработка учебно-методического обеспечения безопасности труда.
2. Расчет безопасного расстояния рабочего места оператора литейного производства.
3. Разработка рекомендаций по психофизическому отбору операторов.
4. Разработка мероприятий по защите от электромагнитных излучений

#### **6 семестр**

1. Выбор и расчет систем обеспечения пожаровзрывобезопасности.
2. Разработка мероприятий по защите от тепловых излучений.
3. Разработка мероприятий по защите от вибрации.
4. Разработка мероприятий по защите от шума

### **3.6. Курсовая работа**

1. Анализ причин производственного травматизма на предприятии (в производстве) и разработка мероприятий по его снижению.
2. Комплексная оценка безопасности технологических процессов и оборудования.
3. Разработка учебно-методического обеспечения безопасности труда.
4. Разработка проекта рабочего места оператора с учетом требований эргономики и безопасности труда.
5. Разработка рекомендаций по психофизическому отбору операторов.
6. Разработка систем обеспечения пожаровзрывобезопасности.

## 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные индикаторы освоения дисциплины	Уровень сформированности компетенции (индикаторы достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.1	знать:	методы определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в области природопользования и охраной окружающей среды; основные понятия и категории техногенной и экологической безопасности, основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; без ошибок	методы определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в области природопользования и охраной окружающей среды; основные понятия и категории техногенной и экологической безопасности, основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; допускает несколько небольших ошибок	методы определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в области природопользования и охраной окружающей среды; основные понятия и категории техногенной и экологической безопасности, основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; допускает несколько грубых ошибок	Не знает методы определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в области природопользования и охраной окружающей среды; основные понятия и категории техногенной и экологической безопасности, основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; допускает много грубых ошибок
		уметь:	использовать систему прогнозирования и планирования природоохранно	использовать систему прогнозирования и планирования	использовать систему прогнозирования и планирования	использовать систему прогнозирования и планирования

		природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов;	и деятельности и рационального использования природных ресурсов; без ошибок	природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов; допускает несколько небольших ошибок	природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов; допускает несколько грубых ошибок	планирования природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов; допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения.	способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения. допускает несколько небольших ошибок	способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения. допускает несколько небольших ошибок	способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения. допускает несколько грубых ошибок	Не владеет способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения. допускает много грубых ошибок
ПК-2	ПК-2.2	знать:				
		современные методы и приборы контроля состояния окружающей среды	методы и приборы контроля состояния окружающей среды; без ошибок	методы и приборы контроля состояния окружающей среды; допускает несколько небольших ошибок	методы и приборы контроля состояния окружающей среды; допускает несколько грубых ошибок	Не знает методы и приборы контроля состояния окружающей среды; допускает много грубых ошибок
		уметь:				
		анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в	Показаны способности анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по организации охраны труда, охраны окружающей	Показаны способности анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по организации охраны труда, охраны окружающей	Показаны способности анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по организации охраны труда, охраны окружающей	Не показаны способности анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по организации охраны труда, охраны окружающей

	чрезвычайных ситуациях	среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; без ошибок	охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает несколько небольших ошибок	охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает несколько грубых ошибок	среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает много грубых ошибок
	владеть:				
	методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях	методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; без ошибок	методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает несколько небольших ошибок	методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает несколько грубых ошибок	Не знает методы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает много грубых ошибок

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Сотникова, Е. В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания : учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко, В. С. Сотников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-1624-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211763>.
2. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 428 с. — ISBN 978-5-507-45508-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271262>.
3. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление,

ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206426>.

#### Дополнительная литература

1. Система государственного управления : учебник для вузов / А.В.Пикулькин. - 3-е изд., перераб и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 543 с. - ISBN 5-238-00542-3. - Текст : непосредственный.

2. Техногенная и экологическая безопасность в практической деятельности предприятий : учебное пособие / Е. В. Серазеева, Э. Р. Бариева, Э. А. Королев. - Казань : КГЭУ, 2016. - 92 с. - URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_plus/index.html](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html). - Текст : электронный.

#### 5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» <https://ibooks.ru/>

#### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа, <http://www.mnr.gov.ru/>
2. Энциклопедии, словари, справочники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rubricon.com>.
3. Портал "Открытое образование". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npred.ru>.

#### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Pro). ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно.
2. Windows 10. ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020 Неискл. право. До 14.09.2021.
3. Браузер Chrome. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно.
4. Браузер Firefox. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно.
5. Adobe Flash Player. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно.
6. Adobe Acrobat. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно.

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Доска аудиторная, экран, проектор, переносное оборудование: ноутбук
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнению курсовой работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, переносное оборудование: мультимедийный проектор, ноутбук, экран.
3	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для СРС	Моноблок (30 шт.), проектор, экран

## 7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития

слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа

милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

## Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	3.3	03.04.2024	Внесен ряд изменений в содержание дисциплины. Пересмотрен раздел 3. Охрана труда и система охраны труда.		
2	3.4	03.04.2024	План практических занятий переработан с учетом требований 197-ФЗ, Приказа Минтруда РФ от 29.10.2021 №776н «Об утверждении примерного положения о системе управления охраной труда»		
3	3.6	03.04.2024	Изменен список тем курсовых работ в целях исследования обучающимися путей исключения и минимизации профессиональных рисков в области охраны труда и управления указанными рисками.		

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



**КГУ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

**Б1.В.01.02 Управление техносферной безопасностью**

---

Казань, 2023 г.

Оценочные материалы по дисциплине Управление техносферной безопасностью, предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за (3 курс, 5 и 6 семестр). Форма промежуточной аттестации экзамен. Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта Семестр 5

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели							
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1. «Управляющие структуры в системе управления техносферной безопасностью»</b>	<b>ТК1</b>	<b>15</b>	<b>0-15</b>					<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Изучение теоретического материала.		7							
Подготовка к практическим занятиям.		4							
Отчет по самостоятельной работе		4							
<b>Раздел 2. «Промышленная безопасность на предприятии»</b>	<b>ТК2</b>			<b>15</b>	<b>0-15</b>			<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Изучение теоретического материала.				7					
Подготовка к практическим занятиям.				4					
Отчет по самостоятельной работе				4					
<b>Раздел 3. «Надзор и контроль при обеспечении техносферной безопасности»</b>	<b>ТК3</b>					<b>25</b>	<b>0-15</b>	<b>25-40</b>	<b>25-40</b>

Изучение теоретического материала.						7			
Подготовка к практическим занятиям.						4			
Отчет по самостоятельной работе						14			
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	<b>ОМ</b>								<b>0-40</b>
Задание промежуточной аттестации									0-10
В письменной форме по билетам									0-30

### Семестр 6

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели							
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1. «Надзор и контроль в системе управления техносферной безопасности»</b>	<b>ТК1</b>	<b>15</b>	<b>0-15</b>					<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Изучение теоретического материала.		7							
Подготовка к практическим занятиям.		4							
Отчет по самостоятельной работе		4							
<b>Раздел 2. «Цели, задачи и принципы гражданской обороны»</b>	<b>ТК2</b>			<b>15</b>	<b>0-15</b>			<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Изучение теоретического материала.				7					
Подготовка к практическим занятиям.				4					
Отчет по самостоятельной работе				4					
<b>Раздел 3. «Охрана труда и система охраны труда»</b>	<b>ТК3</b>					<b>25</b>	<b>0-15</b>	<b>25-40</b>	<b>25-40</b>
Изучение теоретического материала.						7			
Подготовка к практическим занятиям.						4			

занятиям.									
Отчет по самостоятельной работе						14			
Промежуточная аттестация (КР)	ОМ								0-100

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные индикаторы освоения дисциплины	Уровень сформированности компетенции (индикаторы достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.1	знать:	методы определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в области природопользования и охраной окружающей среды; основные понятия и категории техногенной и экологической безопасности, основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; без ошибок	методы определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в области природопользования и охраной окружающей среды; основные понятия и категории техногенной и экологической безопасности, основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; допускает несколько небольших ошибок	методы определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в области природопользования и охраной окружающей среды; основные понятия и категории техногенной и экологической безопасности, основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; допускает несколько грубых ошибок	Не знает методы определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска в области природопользования и охраной окружающей среды; основные понятия и категории техногенной и экологической безопасности, основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; допускает много грубых ошибок
		уметь:	использовать систему прогнозирования	использовать систему прогнозирования	использовать систему прогнозирования	использовать систему прогнозирования

		я и планирования природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов;	и планирования природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов; без ошибок	ия и планирования природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов; допускает несколько небольших ошибок	ия и планирования природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов; допускает несколько грубых ошибок	прогнозировани я и планирования природоохранной деятельности и рационального использования природных ресурсов; допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения.	способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения. без ошибок	способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения. допускает несколько небольших ошибок	способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения. допускает несколько грубых ошибок	Не владеет способностью определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду с различной вероятностью поражения. допускает много грубых ошибок
ПК-2	ПК-2.2	знать:				
		современные методы и приборы контроля состояния окружающей среды	методы и приборы контроля состояния окружающей среды; без ошибок	методы и приборы контроля состояния окружающей среды; допускает несколько небольших ошибок	методы и приборы контроля состояния окружающей среды; допускает несколько грубых ошибок	Не знает методы и приборы контроля состояния окружающей среды; допускает много грубых ошибок
		уметь:				
		анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по организации охраны труда, охраны окружающей	Показаны способности анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по организации охраны труда,	Показаны способности анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по	Показаны способности анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по	Не показаны способности анализировать и систематизировать полученные в ходе проверок предприятий по организации охраны труда,

	среды и охраны безопасности в чрезвычайных ситуациях	охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; без ошибок	организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает несколько небольших ошибок	организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает несколько грубых ошибок	охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает много грубых ошибок
владеть:					
	методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях	методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; без ошибок	методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает несколько небольших ошибок	методами организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает несколько грубых ошибок	Не знает методы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях; допускает много грубых ошибок

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание процессов, происходящих в окружающей среде, а также умения применять теоретические знания для решения природоохранных задач, полные и содержательные ответы на теоретические вопросы;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание основных теоретических и прикладных направлений в экологии, а также системы процессов, происходящих в окружающей среде, ответы на теоретические вопросы;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

### 4. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Практическое задание (ПЗ)
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Комплект задач и заданий Раздел 3. Управление ЧС. Законы и подзаконные акты в области управления ЧС Тема практического задания: Оценка негативного воздействия загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны на организм человека.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задача</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Цель работы</b></p> <p>Сопоставить фактические данные концентрации вредных веществ в воздухе с предельно допустимыми значениями и сделать вывод о соответствии нормам содержания каждого из этих веществ..</p> <p style="text-align: center;"><b>Рабочее задание</b></p> <p>В ходе выполнения данной практической работы каждый студент должен выполнить следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ознакомиться с содержанием данной работы.</li><li>2. Составить краткий отчет.</li></ol> <p style="text-align: center;"><b>Требования к оформлению отчета</b></p> <p>Отчет должен содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Название и цель практической работы.</li><li>2. Занесите в тетрадь основные термины и определения по теме практического занятия.</li><li>3. Выводы по практической работе.</li></ol> <p style="text-align: center;"><b>Домашнее задание</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ответить по предложенной литературе на контрольные вопросы.</li></ol> <p style="text-align: center;"><b>Контрольные вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ответственность за нарушение требований в управлении техносферной безопасностью.</li></ol>

	<p>2. Функции управления техносферной безопасностью промышленного предприятия.</p> <p>3. Вредные и опасные производственные факторы, и меры защиты от них.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Оценивание практического задания в виде «зачтено», «не зачтено». Средство оценки практических занятий учитывает следующие критерии:</p> <p>1. умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации;</p> <p>2. умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.</p> <p><i>«зачтено»: студент самостоятельно и правильно решил учебнопрофессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия профессиональной сферы.</i></p> <p><i>«не зачтено»: студент не решил учебно-профессиональную задачу или решил с грубыми ошибками.</i></p>
Наименование оценочного средства	<b>Тест (Тест)</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p style="text-align: center;">Комплект тестовых заданий</p> <p>Тест содержит от 10 до 20 вопросов (по каждому из разделов дисциплины) с заданиями следующих типов: закрытые, тесты на упорядочение, на установление соответствия.</p> <p style="text-align: center;">Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Территории, имеющие особое значение для сохранения или восстановления природных комплексов и поддержания экологического баланса, называются ...</p> <p>2. Уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, объекты естественного и искусственного происхождения называются ...</p> <p>3. Экспозиционная, научно-техническая, административная - функциональные зоны территории дендрологических парков и ...</p> <p>4. Природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, называется</p> <p>5. Объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов, называется</p> <p>6. Естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства - это</p> <p>7. Компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности называются ...</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При выставлении баллов за тест учитывается следующий критерий: каждый верный ответ оценивается в 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов за 1 тест – 10</p>



<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание понятий, категорий;</li> <li>- правильность выполнения практического задания;</li> <li>- владение методами и технологиями, запланированными в РПД;</li> <li>- владение специальными терминами и использование их при ответе;</li> <li>- умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы;</li> <li>- логичность и последовательность ответа;</li> <li>- демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем.</li> </ul> <p><b>32-40</b> баллов. Обучающийся демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой дисциплины, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p><b>24-31</b> балл. Обучающийся демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой дисциплины, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p><b>19-23</b> балла. Обучающийся демонстрирует знание процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знание основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p><b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b></p>
--	--