



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)**

**Механико-технологический факультет**

*(наименование факультета/института)*

**Кафедра «Техносферная безопасность»**

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации**

**В.А. Шкаберин**

**«20» апреля 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**«Управление техносферными рисками»**

*(наименование дисциплины)*

**20.04.01 Техносферная безопасность**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Безопасность технологических процессов и производств**

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

**высшее образование – магистратура**

*(уровень образования)*

**магистр**

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

**очно-заочная**

*(форма обучения)*

**2023**

*(год набора)*

**Брянск 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Управление техносферными рисками»

*(наименование дисциплины)*

20.04.01 Техносферная безопасность

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

Безопасность технологических процессов и производств

*(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)*

**Разработал:**

Д.Т.Н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

М.Н. Нагоркин

*(И.О. Фамилия)*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Техносферная безопасность»

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

5 апреля 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

Д.Т.Н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

М.Н. Нагоркин

*(И.О. Фамилия)*

**Согласовано:**

Заведующий выпускающей кафедрой

«Техносферная безопасность»

*(наименование выпускающей кафедры)*

Д.Т.Н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

М.Н. Нагоркин

*(И.О. Фамилия)*

© Нагоркин М.Н., 2023

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС .....	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5.1. Структура дисциплины.....	7
5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины.....	8
5.3. Лекции .....	8
5.4. Лабораторные работы .....	8
5.5. Практические занятия .....	10
5.6. Самостоятельная работа обучающихся .....	10
5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	13
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	13
7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	14
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	15
8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	15
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины .....	15
8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем .....	18
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	19

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	20
11.1. Методические материалы для педагогических работников .....	20
11.2. Методические материалы для обучающихся .....	22
12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	23
12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины .....	23
12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости .....	23
12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся .....	25
12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине .....	26
12.5. Характеристика результатов обучения .....	26
12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся .....	26
13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА .....	26

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Управление техносферными рисками» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств».

При изучении дисциплины обучающиеся получают теоретические и практические знания, позволяющие применять методы анализа и оценки профессиональных рисков для разработки мероприятий по их снижению на различных этапах производственной деятельности организации, а также для решения задач планирования, разработки и совершенствования системы управления профессиональными рисками в организации.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, позволяющих решать задачи планирования, разработки и совершенствования системы управления профессиональными рисками в организации и применять методы анализа и оценки профессиональных рисков для разработки мероприятий по их снижению на различных этапах производственной деятельности организации.

**Задачи** дисциплины:

- изучение законов и нормативно-правовых актов, регламентирующих процессы управления техносферными рисками;
- изучение концепции и принципов управления рисками в организации;
- изучение методологии создания и поддержки системы управления профессиональными рисками в организации;
- изучение принципов, методологии и методов анализа и оценки рисков.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Предварительно изучаются дисциплины: «Методология управления проектами», «Экспертиза безопасности» и «Аудит безопасности промышленных объектов», «Производственные прогрессивные технологии», «Теория систем и системный анализ», «Управление охраной труда».

Параллельно изучаются дисциплины: «Методы измерений вредных и опасных факторов», «Прогнозирование и предупреждение чрезвычайных ситуаций».

Базируется на изучении дисциплины: «Мониторинг безопасности труда», «Методы принятия решений в сфере безопасности», «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ПК-1, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1. Способен планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления техносферной безопасностью и профессиональными рисками в организации.	ПК-1.4. Применяет методы анализа и оценки профессиональных рисков для разработки мероприятий по их снижению на различных этапах производственной деятельности организации.	методы анализа и оценки профессиональных рисков и принципы их реализации	применять методы анализа и оценки профессиональных рисков для разработки мероприятий по их снижению	навыками применения методов анализа и оценки профессиональных рисков
ПК-1. Способен планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления техносферной безопасностью и профессиональными рисками в организации.	ПК-1.5. Способен планировать, разрабатывать и совершенствовать систему управления профессиональными рисками в организации.	концепцию и принципы управления рисками в организации	ориентироваться в законодательной и нормативно-правовой базе в области управления техносферными рисками	навыками работы с нормативно-правовыми документами в области управления профессиональными рисками

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.												
	Всего	Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
<b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе:</b>	<b>32</b>	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1. Лекции, час.	<b>16</b>	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Лабораторные работы, час.	<b>0</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
1.3. Практические занятия, час.	<b>16</b>	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки													
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся, час.</b>	<b>112</b>	-	-	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе:</b>													
3.1. Экзамен, семестр	36	3											
3.2. Зачет, семестр		-											
3.3. Зачет с оценкой, семестр		-											
3.4. Курсовой проект (контроль), семестр		-											
3.5. Курсовая работа (контроль), семестр		-											
3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр		3											
3.7. Контрольная работа (контроль), семестр		-											
<b>Общая трудоемкость (5 з.е.)</b>	<b>180</b>	180											

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 1 – Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Концепция управления техносферными рисками.</b>					
Тема 1. Государственная политика управления профессиональными рисками	8	2			6
Тема 2. Методика построения системы управления рисками.	14	2		2	10

Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость, час.				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа
Тема 3. Математические модели риска. Количественные показатели риска.	14	2		2	10
Тема 4. Основные методологические подходы к анализу, оценке и управлению техносферными рисками.	16	2		4	10
<b>Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.</b>					
Тема 5. Технологии оценки рисков.	12	2			10
Тема 6. Качественные методы анализа риска.	16	2		4	10
Тема 7. Матричные методы анализа и оценки риска.	14	2		2	10
Тема 8. Методы оценки рисков на основе определения вероятности и тяжести последствий реализации риска.	14	2		2	10
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	<b>76</b>

## 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 2 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код компетенции			
	ПК-1			
Раздел 1. Концепция управления техносферными рисками.	+			
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	+			

## 5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 3 – Тематика и содержание лекций

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Концепция управления техно-	Тема 1. Государственная политика управле-	1. Основные понятия, термины и определения в сфере управ-	2



Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
сферными рисками.	ния профессиональными рисками	ления профессиональными рисками на производстве. 2. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Общие подходы к управлению профессиональными рисками. 3. Политика работодателя в области управления профессиональными рисками на производстве.	
Раздел 1. Концепция управления техносферными рисками.	Тема 2. Методика построения системы управления рисками.	1. Концепция приемлемого риска. 2. Анализ, оценка и управление риском. 3. Методика построения системы управления рисками. 4. Этапы управления рисками. 5. Стандарты в области управления техносферными рисками.	2
Раздел 1. Концепция управления техносферными рисками.	Тема 3. Математические модели риска. Количественные показатели риска.	1. Математическое определение риска. 2. Индивидуальный риск. Потенциальный территориальный риск. Коллективный риск. 3. Социальный риск. 4. Критерии приемлемого риска.	2
Раздел 1. Концепция управления техносферными рисками.	Тема 4. Основные методологические подходы к анализу, оценке и управлению техносферными рисками.	1. Основные принципы управления рисками. 2. Анализ и управление риском аварий и чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах. 3. Анализ и управление профессиональными рисками.	2
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Тема 5. Технологии оценки рисков.	1. Стандарты, регламентирующие выбор технологий анализа и оценки риска (методов проведения анализа риска). 2. Критерии, определяющие выбор метода проведения анализа риска. 3. Характеристики качественных, полуколичественных и количественных методов оценки рисков. 4. Классификация методов проведения анализа риска.	2

Наименование темы дисциплины	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, час.
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Тема 6. Качественные методы анализа риска.	1. Характеристика качественных вербальных методов и методов экспертных мнений, применяемых для анализа и оценки рисков. 2. Методы проверочного листа (чек-листа). 3. Метод «Система Элмери». 4. Метод «Что будет, если...?».	2
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Тема 7. Матричные методы анализа и оценки риска.	1. Сущность матричного метода оценки риска на основе балльной оценки. 2. Сущность метода Файна-Кинни.	2
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Тема 8. Методы оценки рисков на основе определения вероятности и тяжести последствий реализации риска.	1. Метод «Исследование опасности и работоспособности». 2. Метод «Анализ видов, последствий и критичности отказов». 3. Метод «Анализ дерева отказов (неисправностей)». 4. Метод «Анализ дерева событий».	2
<b>Итого</b>	—	—	16

#### 5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

Таблица 6 – Тематика лабораторных работ

Наименование темы дисциплины	Тема лабораторной работы	Трудоемкость, час.
<b>Итого</b>		

#### 5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 4 – Тематика и содержание практических занятий

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
------------------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------------

Наименование темы дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Концепция управления техно-сферными рисками.	Стандарты в области управления рисками.	Поиск в информационно-справочных системах и изучение стандартов и нормативно-технических документов, регламентирующих процедуры анализа, оценки и управления рисками.	2
Раздел 1. Концепция управления техно-сферными рисками.	Количественные показатели риска.	Рассмотрение примеров расчета показателей риска.	2
Раздел 1. Концепция управления техно-сферными рисками.	Разработка стандартов управления профессиональными рисками в организации.	Изучение структуры стандарта управления профессиональными рисками в организации.	2
Раздел 1. Концепция управления техно-сферными рисками.	Автоматизация процессов управления профессиональными рисками	Изучение возможностей онлайн-сервиса для управления профессиональными рисками «РискПроф».	2
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Методы идентификации опасностей в системе управления охраной труда.	Рассмотрение приемов и методов идентификации опасностей.	2
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Анализ и оценка профессиональных рисков на основе экспертных методов	Рассмотрение примеров оценки профессиональных рисков в организации на основе экспертных методов.	2
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Анализ и оценка профессиональных рисков на основе матричных методов.	Рассмотрение примеров оценки профессиональных рисков в организации на основе матричных методов.	2
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Исследование уровня безопасности систем логико-графическими методами анализа риска.	Рассмотрение примеров исследования показателей безопасности объекта логико-графическими методами анализа «дерева событий» и «дерева неисправностей».	2
<b>Итого</b>	—	—	<b>16</b>

## 5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 5 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

Наименование темы дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения темы
Раздел 1. Концепция управления техносферными рисками.	1. Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. 2. Структура системы управления профессиональными рисками в организации. 3. Структура ключевых блоков системы управления рисками. 4. Внедрение системы управления профессиональными рисками на предприятии.
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	1. Метод мозгового штурма. 2. Метод Дельфи. 3. Метод структурированного или частично структурированного интервью. 4. Метод идентификации опасностей. 5. Метод предварительного анализа опасностей. 6. Метод «Оценка влияния человеческого фактора».

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться дополнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

Наименование темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Раздел 1. Концепция управления техносферными рисками.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Выполнение РГР/реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Раздел 2. Методы анализа и оценки профессиональных рисков.	Самостоятельное изучение вопросов темы. Написание конспекта. Проработка и повторение лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы Подготовка к практическому занятию. Выполнение РГР/реферата/доклада. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Учебным планом в рамках дисциплины предусмотрено выполнение расчетно-графической работы (РГР).

Выполнение РГР осуществляется в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в соответствующем разделе электронного курса «Управление техносферными рисками» информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>).

### 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

Вид учебной работы	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
Практические занятия	Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование.	На каждом занятии
Самостоятельная работа обучающихся	- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, расчетно-графической работы и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование)	В течение семестра

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной / письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Лекции	Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия.

Вид учебной работы	Применяемые образовательные технологии
Практические занятия	Решение практических задач. Тестирование.
Самостоятельная работа обучающихся	Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение практического задания. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка докладов, рефератов Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к экзамену.
Консультации	Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог.
Промежуточная аттестация обучающихся	Экзамен (в устной или письменной форме).

## **7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- методические указания для выполнения расчетно-графической работы;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Управление техносферными рисками» – автор Нагоркин М.Н., для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств», форма обучения – очно-заочная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости

осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Управление рисками, системный анализ и моделирование : методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 20.04.01 – «Техносферная безопасность» профилю «Безопасность технологических процессов и производств» / [разраб. М. Н. Нагоркин]. – Брянск : БГТУ, 2019. – 32 с. – URL: <http://mark.lib.tu-bryansk.ru/marcweb2/Found.asp>.

### **8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная литература***

1. Каменская, Е. Н. Безопасность и управление рисками в техносфере : учебное пособие / Е. Н. Каменская. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. – 100 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/87703.html>.

2. Левашов, С. П. Мониторинг и анализ профессиональных рисков в России и за рубежом : монография / С. П. Левашов; под ред. И. И. Манило. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2013. – 345 с.

3. Макаров, П. В. Профессиональные риски : учебное пособие / П. В. Макаров. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. – 148 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART – URL: <https://www.iprbookshop.ru/107424.html>.

4. Плошкин, В. В. Оценка и управление рисками на предприятиях : учебное пособие / В. В. Плошкин. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 448 с.

5. Профессиональный риск. Теория и практика расчёта / Под ред. А. Г. Хрупачева, А. А. Хадарцева – Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 – 330 с.

6. Рахимова, Н. Н. Управление риском, системный анализ и моделирование : практикум / Н. Н. Рахимова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 153 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART – URL: <https://www.iprbookshop.ru/78850.html>.

7. Тимофеева, С. С. Методы и технологии оценки производственных рисков: практические работы для магистрантов по направлению «Техносферная безопасность» / С. С. Тимофеева. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 177 с.

8. Федорец А. Г. Менеджмент техносферной безопасности : учебное изд-

дание. / А. Г. Федорец. – Москва : АНО «ИБТ», 2016. – 596 с.

9. Фомин, А. И. Управление рисками : учебное пособие / А. И. Фомин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. – 142 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115178>.

#### ***б) дополнительная литература***

1. Алымов, В. Т. Техногенный риск. Анализ и оценка : учебное пособие для вузов / В. Т. Алымов, Н. П. Тарасова. – Москва : Академкнига, 2006. – 118 с.

2. Анализ и оценка риска производственной деятельности : учебное пособие / П. П. Кукин, В. Н. Шлыков, Н. Л. Пономарев, Н. И. Сердюк. – Москва : Высшая школа, 2007. – 328 с.

3. Багров, А. В. Техногенные системы и теория риска / А. В. Багров, А. К. Муртазов : Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина. – Рязань, 2010. – 207 с.

4. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : в 3 ч. : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – Часть 1. – 211 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/490634>.

5. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : в 3 ч. : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – Часть 2. – 250 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/490635>.

6. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : в 3 ч. : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – Часть 3. – 272 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/490636>.

7. Буянов, В. П. Рискология. Управление рисками : учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. / В. П. Буянов, К. А. Кирсанов, Л. М. Михайлов – Москва : Экзамен, 2003. – 384 с.

8. Ветошкин, А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 236 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126946>.

10. Ветошкин, А. Г. Техногенный риск и безопасность : учебное пособие – 2-е изд. / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева. – Москва : Инфра-М, 2015. – 198 с.

11. Вишняков, Я. Д. Общая теория рисков : учебное пособие для вузов. / Я. Д. Вишняков, Н. Н. Радаев. – 2-е изд., испр. – Москва : Академия, 2008. – 368 с.

12. Гаенко, В. П. Безопасность технических систем. Методологические аспекты теории, методы анализа и управления безопасностью : монография / В. П. Гаенко, В. Е. Костюков, В. Н. Фомченко. – Саров : Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2020. – 329 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL:



<https://www.iprbookshop.ru/101918.html>.

13. Галеев, А. Д. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах : учебное пособие / А. Д. Галеев, С. И. Поникаров ; Минобрнауки России, Казан, нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 152 с.

14. Ефремов, И. В. Методы моделирования вероятности событий на основе анализа «дерева» происшествий и событий : методические указания / И. В. Ефремов, Е. Л. Горшенина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 66 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/51566.html>.

15. Ковалевич, О. М. Риск в техногенной сфере / О. М. Ковалевич. – М. : Издательский дом МЭИ, 2006. – 152 с.

16. Костерев, В. В. Надежность технических систем и управление риском : учебное пособие / В. В. Костерев. – Москва : МИФИ, 2008. – 280 с.

17. Кожевников, А. В. Техногенная безопасность технических систем. Анализ. Оценка. Надежность. Прогнозирование : учебное пособие / А. В. Кожевников, О. И. Соловьев, А. Г. Схиртладзе; под общ. ред. А. Л. Кузьмина. – Старый Оскол : ТНТ, 2018. – 384 с.

18. Королев, В. Ю. Математические основы теории риска: учебное пособие для вузов / Королев В. Ю. – Москва : Физматлит, 2007. – 542 с.

19. Марченко, Б. И. Анализ риска: основы управления рисками : учебное пособие / Б. И. Марченко. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. – 122 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART – URL: <https://www.iprbookshop.ru/95769.html>.

20. Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : учебное пособие для студентов учреждений высшего проф. образования / Б. С. Мастрюков. – Москва : Академия, 2012. – 368 с.

21. Музалевский, А. А. Управление риском : учебное пособие / А. А. Музалевский. – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2020. – 56 с.

22. Муртонен, М. Оценка рисков на рабочем месте. Практическое пособие : Серия охрана труда : Международный опыт. Вып. 1. Опыт Финляндии. / М. Муртонен. – Москва : Международная организация труда, 2007. – 64 с.

23. Переездчиков, И. В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты: учебное пособие / И. В. Переездчиков. – Москва: КноРус, 2011. – 781 с.

24. Сугак, Е. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб. пособие : в 3 ч. Ч. 1. Техногенная безопасность / Е. В. Сугак, А. Г. Кучкин, Е. Н. Окладникова ; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2011. – 260 с.

25. Фёдоров, В. П. Прикладные методы теории надёжности технических объектов и технологических систем : учебное пособие. / В. П. Фёдоров, М. Н. Нагоркин – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 284 с.

26. Чура, Н. Н. Техногенный риск : учебное пособие для вузов / Н. Н. Чура; под ред. В. А. Девисилова. – Москва : КноРус, 2011. – 280 с.

### ***б) справочная литература***

1. Теория систем и системный анализ в управлении организациями : справочник : учебное пособие для вузов / под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 845 с.

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины**

1. Сайт научной библиотеки Брянского государственного технического университета. – Режим доступа: <https://libri.tu-bryansk.ru>.

2. Электронно-библиотечная система Брянского государственного технического университета. – Режим доступа: <http://mark.libri.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>.

3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

4. Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

5. Научная Электронная Библиотека elibrary.ru – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.

6. Федеральный портал «Единое окно доступа к информационным ресурсам – каталог образовательных интернет-ресурсов и электронной библиотеки учебно-методических материалов» – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

7. Охрана труда в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ohranatruda.ru>.

### **8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем**

1. Онлайн-сервис для оценки профессиональных рисков и управления охраной труда – Режим доступа: <https://riskprof.ru>.

2. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда. – Режим доступа: <http://eisot.rosmintrud.ru>.

3. Информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ – Режим доступа: <http://www.gostrf.com>.

4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

– аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном,

- наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или

слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **11.1. Методические материалы для педагогических работников**

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

**Организация теоретического обучения** предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

**Организация практических занятий по дисциплине** направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

**Самостоятельная работа обучающихся** предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение расчетно-графической работы.

Выполнение РГР по дисциплине предусматривает информирование студентов о ее целях, структуре, выдачу методических указаний и задания, разъяснения по выбору варианта, ознакомление с порядком и сроками сдачи готовых материалов, проведение индивидуальных консультаций и разъяснение отдельных вопросов при необходимости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

## 11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо работать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия.
Практические занятия	Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др.
Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в кон-

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Организация деятельности обучающегося</b>
	кретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений
Выполнение расчетно-графической работы	При выполнении расчетно-графической работы обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен следующий алгоритм действий: выбор варианта РГР, подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для написания теоретического раздела/решения практических задач, проведение расчетов по исходным данным и анализ полученных значений, формулирование выводов по полученным результатам. Выполненная работа передается преподавателю на проверку. При необходимости осуществляется доработка отдельных частей работы с учетом требований и замечаний преподавателя.
Подготовка к экзамену	При подготовке к зачету/зачету с оценкой/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др.

## **12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины**

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

<b>Код индикатора достижения компетенции</b>	<b>Оценочные средства текущего контроля успеваемости</b>	<b>Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся</b>
ПК-1.4	1. Устные экспресс-опросы (темы 1 – 8). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1 – 8). 3. Расчетно-графическая работа.	Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине
ПК-1.4	4. Устные экспресс-опросы (темы 1 – 8). 5. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1 – 8). 6. Расчетно-графическая работа.	Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине

### **12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости**

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными

замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

Критерии и шкала оценки РГР / доклада (реферата), его презентации по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки РГР / доклада (реферата), его презентации по дисциплине

Оценка	Оцениваемые параметры
«отлично»	Теоретический вопрос раскрыт полностью без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. На защите ответ обучающегося полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«хорошо»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточно высоком уровне без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. Имеются незначительные недочеты в определении единиц измерения, точности вычислений и т.п. На защите ответ обучающегося в целом полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал.
«удовлетворительно»	Теоретический вопрос раскрыт на достаточном уровне, без существенных смысловых и логических ошибок. Задание решено верно, но имеются значительные недочеты в его решении, связанные с неполнотой ответа, с правильным исчислением одних данных и неверным – других и пр. На защите ответ неполный. Обучающийся способен четко изложить решение задания, но допускает неточности в формулировке собственных выводов и анализе основных показателей. В неполном объеме представлен графический материал.
«неудовлетворительно»	Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт не полностью при наличии разного рода неточностей и ошибок. Задание решено со



Оценка	Оцениваемые параметры
	значительными недочетами, с неполными ответа, с неправильным исчислением данных. На защите ответ обучающегося неполный. Обучающийся не способен четко изложить решение задания, допускает неточности в формулировке собственных выводов, не способен проанализировать основные показатели. Графический материал не представлен или представлен не в полном объеме.

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

### 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 65 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

Уровень освоения (оценка)	Планируемые результаты освоения дисциплины
Высокий («отлично»)	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Повышенный («хорошо»)	Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
Базовый («удовлетворительно»)	Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.
Низкий («неудовлетворительно»)	Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.

#### 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

#### 12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

Оценка	Характеристика результатов обучения
«Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены
«Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями
«Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки
«Неудовлетворительно» (низкий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине)	Содержание дисциплины не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий

#### 12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Управление техносферными рисками», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Управление техносферными рисками».

### 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской

Федерации» воспитание – «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.