

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

Заведующий кафедрой экологии,  
природопользования, землеустройства и  
безопасности жизнедеятельности

Б.М. Насибулина

М.В. Валов

«4» июня 2024 г.

«4» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Управление техносферной безопасностью»**

Составитель	<b>Валов М.В., доцент кафедры экологии, природопользования, землеустройства и безопасности жизнедеятельности</b>
Направление подготовки / специальность	<b>20.03.01 Техносферная безопасность</b>
Направленность (профиль) ОПОП	<b>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</b>
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Год приема	<b>2023</b>
Курс	<b>3</b>
Семестр	<b>5</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целью освоения дисциплины «Управление техносферной безопасностью»** является формирование у студентов знаний: об источниках техногенных чрезвычайных ситуаций в пределах промышленной зоны индустриально-селитебного комплекса и особенностях развития опасных техногенных происшествий (аварий); об опасных производственных объектах; о характеристиках и методах оценки количеств опасных веществ в контролируемом и неконтролируемом состоянии; о способах анализа опасных техногенных происшествий с целью предотвращения техногенных чрезвычайных ситуаций; о прогнозировании поражающих факторов опасных техногенных происшествий, зон техногенных чрезвычайных ситуаций и величины техногенного риска; о подготовке к ликвидации техногенных чрезвычайных ситуаций; об управлении безопасностью при техногенных чрезвычайных ситуациях

**1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):** составление отчёта о крупной аварии; идентификации объекта промышленности в качестве опасного производственного объекта; составление характеристики опасного вещества; определение количеств опасных веществ, находящихся в контролируемом или неконтролируемом состоянии; количественной оценки возможного развития опасного техногенного происшествия и последствий техногенных чрезвычайных ситуаций; разработка мероприятий, направленных на снижение масштаба последствий возможных техногенных чрезвычайных ситуаций; разработка компонентов декларации промышленной безопасности; использование нормативно-технической документации, связанной с регламентацией безопасности при техногенных чрезвычайных ситуациях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина «Управление техносферной безопасностью»** относится к обязательной части и осваивается в 5 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами:** «Химия», «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

**Знания:** свойств загрязнителей и их поведения в объектах окружающей среды, закона химического равновесия, открытых и закрытых системы, обмена веществами между системой и окружающей средой, ослабевание действия физического фактора с расстоянием, виды опасностей производственной среды, начальные сведения о технических средствах защиты от них.

**Умения:** самостоятельно работать с литературой и Интернет-источниками, логически мыслить.

**Навыки:** анализа информации.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:** «Системы защиты среды обитания», «Мониторинг среды обитания».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции рискориентированного мышления.

**Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции рискориентированного мышления	ИОПК-2.1.1 основные подходы к обеспечению безопасности объектов защиты, правовую и нормативно-техническую документацию по охране труда, промышленной и экологической безопасности	ИОПК-2.2.1 производить оценку обеспечения безопасности человека и окружающей среды исходя из уровня допустимого риска	ИОПК-2.3.1 навыками выбора методов и/или средств обеспечения безопасности человека и безопасности окружающей среды, отвечающих требованиям в области обеспечения безопасности, снижения рисков, в том числе в области минимизации вторичных негативных воздействий

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы, в том числе 54 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, 36 часов – практические, семинарские занятия), курсовая работа – 18 часов и 72 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Введение	5	2	4	-	-	8	Собеседование
Тема 2. Опасные техногенные происшествия	5	2	4	-	-	8	Собеседование, письменный опрос
Тема 3. Общие закономерности техногенных чрезвычайных ситуаций.	5	2	4	-	-	8	Собеседование, письменный опрос
Тема 4. Мероприятия по предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций	5	2	4	-	-	8	Собеседование, письменный опрос

Тема 5. Промышленная безопасность	5	2	4	-	-	8	Собеседование, письменный опрос
Тема 6. Общая характеристика веществ, обращааемых в техносфере	5	2	4	-	-	8	Собеседование, письменный опрос
Тема 7. Количество вещества, обращааемого в техносфере	5	2	4	-	-	8	Собеседование, письменный опрос
Тема 8. Поступление опасных веществ в окружающую среду	5	2	4	-	-	8	Собеседование, письменный опрос
Тема 9. Распространение опасных веществ в воздушной среде	5	2	4	-	-	8	Собеседование, письменный опрос
<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>36</b>	-	18	<b>72</b>	<b>Экзамен</b>

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

**Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-2	
Тема 1. Введение	14	+	1
Тема 2. Опасные техногенные происшествия	14	+	1
Тема 3. Общие закономерности техногенных чрезвычайных ситуаций.	14	+	1
Тема 4. Мероприятия по предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций	14	+	1
Тема 5. Промышленная безопасность	14	+	1
Тема 6. Общая характеристика веществ, обращааемых в техносфере	14	+	1
Тема 7. Количество вещества, обращааемого в техносфере	14	+	1
Тема 8. Поступление опасных веществ в окружающую среду	14	+	1
Тема 9. Распространение опасных веществ в воздушной среде	14	+	1
Курсовая работа	18		
<b>Итого</b>	<b>144</b>		

### **Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)**

#### **Тема 1. Введение**

Цели, задачи и структура дисциплины, её место в учебном плане. Понятия системы и системного анализа в БЖД при техногенных чрезвычайных ситуациях, эргатическая система. Деятельность, взаимодействия и факторы воздействия в эргатической системе.

## **Тема 2. Опасные техногенные происшествия**

Определение понятий (дефиниции) и классификации опасных техногенных происшествий; инцидент; авария; авария со значительным ущербом (техногенная катастрофа). Авария как источник техногенных чрезвычайных ситуаций, сопровождающийся выходом энергии или вещества из контролируемого состояния. Виды аварий: разрушение технического устройства и сооружения, неконтролируемый взрыв, выход из контролируемого состояния опасного техногенного вещества. Первичные и вторичные поражающие факторы воздействия при техногенных чрезвычайных ситуациях.

## **Тема 3. Общие закономерности техногенных чрезвычайных ситуаций**

Основные причины возникновения опасных техногенных происшествий. Детерминированно-стохастический характер возникновения опасных техногенных происшествий. Стадии развития техногенных чрезвычайных ситуаций. Пример описания техногенной чрезвычайной ситуации.

## **Тема 4. Мероприятия по предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций**

Опасный объект техносферы. Опасное техногенное вещество. Наблюдение и контроль состояния опасных объектов. Прогнозирование и профилактика возникновения источников техногенных чрезвычайных ситуаций. Подготовка к техногенным чрезвычайным ситуациям. Опыт промышленно развитых стран по предотвращению техногенных чрезвычайных ситуаций.

## **Тема 5. Промышленная безопасность**

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Понятие промышленной безопасности. Опасный производственный объект. Основные направления государственной политики в области промышленной безопасности: Федеральный надзор, лицензирование, сертификация, экспертиза, декларирование, страхование. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

## **Тема 6. Общая характеристика веществ, обращаемых в техносфере**

Категории опасных техногенных веществ. Классификация опасных техногенных веществ: опасные химические вещества, радиоактивные вещества, взрывоопасные вещества, пожароопасные вещества. Контролируемое состояние вещества. Технические устройства для хранения, транспортировки и применения в технологиях опасных веществ. Факторы воздействия, связанные с опасными техногенными веществами.

## **Тема 7. Количество вещества, обращаемого в техносфере**

Параметры, описывающие состояние вещества, уравнения состояния. Плотность вещества, критические параметры, давление насыщения, фактор ацентричности, коэффициент сжимаемости. Определение количества опасного техногенного вещества, находящегося в контролируемом состоянии.

## **Тема 8. Поступление опасных веществ в окружающую среду**

Интенсивность поступления опасных веществ в воздушную среду. Истечение газообразного вещества, находящегося в сосуде под избыточным давлением, в окружающую атмосферу. Переход жидкого вещества в неконтролируемое состояние: пролив, первичное облако, испарение, вторичное облако. Определение количества опасного техногенного вещества, находящегося в неконтролируемом состоянии. Концентрация опасного техногенного вещества в воздушной среде производственного помещения. Концентрация газообразного вещества в воздушной среде ИСК: категории устойчивости атмосферы, характер подстилающей поверхности, коэффициенты дисперсии, определение размеров зон с поражающей концентрацией опасного химического вещества при выходе из-под контроля сжатого газа. Определение размеров зон с поражающей концентрацией опасного химического вещества при выходе из-под контроля сжиженного вещества

## **Тема 9. Распространение опасных веществ в воздушной среде**

Хлор. Производство хлора и его промышленное значение. Общие данные. Данные по токсической опасности. Реакционная способность и коррозионное воздействие. Индикация паров хлора. Методы нейтрализации хлора. Защита от хлора. Аммиак. Производство аммиака и его промышленное значение. Общие данные. Данные по взрывоопасности.

Данные по токсической опасности. Реакционная способность и коррозионное воздействие. Индикация паров аммиака. Методы нейтрализации аммиака. Защита от аммиака. Метан. Промышленное значение метана. Общие данные. Реакционная способность. Данные по взрывоопасности. Индикация метана. Характеристика факторов воздействия, способных образоваться при использовании метана.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

### **5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

Каждую тему необходимо изучать, отвечая на вопросы для собеседования. Для подготовки используйте лекции, материал учебников из раздела 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины). При подготовке к практическим занятиям, контрольным работам нужно обращать внимание не только на текст, но и на рисунки и схемы, приведенные в учебниках и лекциях, т.к. вопросы собеседований и тестовых заданий могут быть связаны с графическим материалом. Обучающиеся должны узнавать объекты, изображенные на рисунках или фотографиях, уметь их характеризовать. Для решения типовых

задач необходимо теоретическое знание материала.

**Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<p><b>Тема 1. Введение</b> Цели, задачи и структура дисциплины, её место в учебном плане. Понятия системы и системного анализа в БЖД при техногенных чрезвычайных ситуациях, эргатическая система. Деятельность, взаимодействия и факторы воздействия в эргатической системе.</p>	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.
<p><b>Тема 2. Опасные техногенные происшествия</b> Определение понятий (дефиниции) и классификации опасных техногенных происшествий; инцидент; авария; авария со значительным ущербом (техногенная катастрофа). Авария как источник техногенных чрезвычайных ситуаций, сопровождающийся выходом энергии или вещества из контролируемого состояния. Виды аварий: разрушение технического устройства и сооружения, неконтролируемый взрыв, выход из контролируемого состояния опасного техногенного вещества. Первичные и вторичные поражающие факторы воздействия при техногенных чрезвычайных ситуациях.</p>	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.
<p><b>Тема 3. Общие закономерности техногенных чрезвычайных ситуаций</b> Основные причины возникновения опасных техногенных происшествий. Детерминированно-стохастический характер возникновения опасных техногенных происшествий. Стадии развития техногенных чрезвычайных ситуаций. Пример описания техногенной чрезвычайной ситуации.</p>	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.
<p><b>Тема 4. Мероприятия по предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций</b> Опасный объект техносферы. Опасное техногенное вещество. Наблюдение и контроль за состоянием опасных объектов. Прогнозирование и профилактика возникновения источников техногенных чрезвычайных ситуаций. Подготовка к техногенным чрезвычайным ситуациям. Опыт промышленно развитых стран по предотвращению техногенных чрезвычайных ситуаций.</p>	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.
<p><b>Тема 5. Промышленная безопасность</b> Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Понятие промышленной безопасности. Опасный производственный объект. Основные направления государственной политики в области промышленной безопасности: Федеральный надзор, лицензирование, сертификация, экспертиза, декларирование, страхование. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.</p>	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.
<p><b>Тема 6. Общая характеристика веществ, обращаемых в техносфере</b> Категории опасных техногенных веществ. Классификация опасных техногенных веществ: опасные химические вещества, радиоактивные вещества, взрывоопасные вещества, пожароопасные вещества. Контролируемое состояние вещества.</p>	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Технические устройства для хранения, транспортировки и применения в технологиях опасных веществ. Факторы воздействия, связанные с опасными техногенными веществами.		
<b>Тема 7. Количество вещества, обращаемого в техносфере</b> Параметры, описывающие состояние вещества, уравнения состояния. Плотность вещества, критические параметры, давление насыщения, фактор ацентричности, коэффициент сжимаемости. Определение количества опасного техногенного вещества, находящегося в контролируемом состоянии.	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.
<b>Тема 8. Поступление опасных веществ в окружающую среду</b> Интенсивность поступления опасных веществ в воздушную среду. Истечение газообразного вещества, находящегося в сосуде под избыточным давлением, в окружающую атмосферу. Переход жидкого вещества в неконтролируемое состояние: пролив, первичное облако, испарение, вторичное облако. Определение количества опасного техногенного вещества, находящегося в неконтролируемом состоянии. Концентрация опасного техногенного вещества в воздушной среде производственного помещения. Концентрация газообразного вещества в воздушной среде ИСК: категории устойчивости атмосферы, характер подстилающей поверхности, коэффициенты дисперсии, определение размеров зон с поражающей концентрацией опасного химического вещества при выходе из-под контроля сжатого газа. Определение размеров зон с поражающей концентрацией опасного химического вещества при выходе из-под контроля сжиженного вещества.	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.
<b>Тема 9. Распространение опасных веществ в воздушной среде</b> Хлор. Производство хлора и его промышленное значение. Общие данные. Данные по токсической опасности. Реакционная способность и коррозионное воздействие. Индикация паров хлора. Методы нейтрализации хлора. Защита от хлора. Аммиак. Производство аммиака и его промышленное значение. Общие данные. Данные по взрывоопасности. Данные по токсической опасности. Реакционная способность и коррозионное воздействие. Индикация паров аммиака. Методы нейтрализации аммиака. Защита от аммиака. Метан. Промышленное значение метана. Общие данные. Реакционная способность. Данные по взрывоопасности. Индикация метана. Характеристика факторов воздействия, способных образоваться при использовании метана.	8	Работа с учебником, дополнительной литературой и Интернет-ресурсами.

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Письменные работы для самостоятельного выполнения обучающимися представлены курсовой работой.

#### **Требования к оформлению курсовой работы.**

Объем курсовой работы, как правило, должен составлять не более 30 страниц стандартного компьютерного текста. Работа оформляется на одной стороне листа формата А4 (210x297 мм). Поля – стандартные: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу – по 2 см. Расстояние между строчками полтора интервала, шрифт – Times New Roman, размер шрифта

14. Междустрочный интервал – 1,5. Межсимвольный интервал – обычный.

Каждый раздел курсовой работы (проекта) начинается с новой страницы. Все страницы текста, кроме титульного листа, должны быть пронумерованы. Нумерация начинается с содержания. Номер страницы ставится по правому краю нижнего поля страницы.

Курсовая работа должна содержать следующие разделы: введение, основную часть, заключение, библиографический список, а также приложения (по необходимости). Каждый раздел начинается с новой страницы. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов печатаются прописными буквами. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 10 мм.

#### *Титульный лист*

Титульный лист является первой страницей курсовой работы, заполняется по строго определенным правилам и оформляется на отдельном листе бумаги. Нормы оформления титульного листа могут зависеть от принятых на кафедре стандартов.

#### *Содержание*

Содержание размещается после титульного листа. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (по центру). В содержании приводятся все заголовки работы и указываются страницы. Содержание должно точно повторять все заголовки в тексте.

#### *Введение*

Во введении курсовой работы обосновывается актуальность темы курсовой работы, показывается степень ее изученности, определяется объект, предмет, цель, задачи, хронологические и территориальные рамки, понятийный аппарат, дается анализ источников, определяется место и значение в соответствующей области науки и практики, приводятся методы исследования. Цель должна раскрывать тему курсовой работы, задачи раскрывают содержание глав. В курсовой работе должна быть одна цель и 3 задачи (соответствуют главам). Объем введения для курсовой работы составляет 2-3 страницы.

#### *Основная часть*

Основная часть содержит главы, пункты, подпункты. Структурные элементы основной части должны быть взаимосвязаны. В основной части работы излагается материал темы, решаются задачи, поставленные во введении. Главы и пункты курсовой работы нумеруются. Название главы начинается со слова «Глава», например «**ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**». Номер пункта курсовой работы включает номер соответствующей главы, отделяемый от собственного номера точкой, например, «**1.3. Климат**». Заголовки не должны иметь переносов и подчеркиваний, но допускается выделять их полужирным шрифтом или курсивом.

#### *Заключение*

Заключение – часть курсовой работы, представляющая собой краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного самостоятельного исследования, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования. Здесь необходимо указать, почему важны и актуальны рассматриваемые в работе вопросы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели курсовой работы. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

#### *Библиографический список*

При составлении библиографического списка следует придерживаться общепринятых стандартов. Список литературы, включает изученную и использованную литературу (нормативно-правовые акты, учебная литература, монографические исследования, статьи и др., в том числе переведенные на русский язык и на языке оригинала, статистические издания, справочники и интернет-ресурсы и пр.). Как правило, не менее 25% источников, используемых при написании курсовой работы, должны быть изданы за последние пять лет. Список

литературы в курсовой работе – не менее 15 источников.

### *Приложения*

Приложения могут включать связанные с выполненной курсовой работой вспомогательные иллюстративно-графические, табличные, расчетные и текстовые материалы, которые нецелесообразно приводить в основном тексте работы, материалы, дополняющие текст работы, промежуточные вычисления, расчеты, выкладки, экспериментальные материалы, инструкции, описание методик, технологий, программных средств и т.п., протоколы испытаний (экспериментов), заключения экспертизы, акты внедрения и т.д. Приложения должны нумероваться арабскими цифрами. В правом верхнем углу указывают: «Приложение 1», а с новой строки – название приложения.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **6.1. Образовательные технологии**

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Введение	Обзорная лекция	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Тема 2. Опасные техногенные происшествия	Информационно-наглядная лекция	Фронтальный опрос, письменный опрос	Не предусмотрено
Тема 3. Общие закономерности техногенных чрезвычайных ситуаций.	Информационно-наглядная лекция	Фронтальный опрос, письменный опрос	Не предусмотрено
Тема 4. Мероприятия по предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций	Информационно-наглядная лекция	Фронтальный опрос, письменный опрос	Не предусмотрено
Тема 5. Промышленная безопасность	Информационно-наглядная лекция	Фронтальный опрос, письменный опрос	Не предусмотрено
Тема 6. Общая характеристика веществ, обращаемых в техносфере	Информационно-наглядная лекция	Фронтальный опрос, письменный опрос	Не предусмотрено
Тема 7. Количество вещества, обращаемого в техносфере	Информационно-наглядная лекция	Фронтальный опрос, письменный опрос	Не предусмотрено
Тема 8. Поступление опасных веществ в окружающую среду	Информационно-наглядная лекция	Фронтальный опрос, письменный опрос	Не предусмотрено
Тема 9. Распространение опасных веществ в воздушной среде	Информационно-наглядная лекция	Фронтальный опрос, письменный опрос	Не предусмотрено

### **6.2. Информационные технологии**

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

### **6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **6.3.1. Программное обеспечение**

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

#### **6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС». <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <https://asu-edu.ru/issledovaniya-i-innovacii/11745-nauchnye-jurnaly-agu.html>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1. Паспорт фонда оценочных средств.**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Управление техносферной безопасностью*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в

процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Введение	ОПК-2	Собеседование
Тема 2. Опасные техногенные происшествия	ОПК-2	Собеседование, письменный опрос
Тема 3. Общие закономерности техногенных чрезвычайных ситуаций.	ОПК-2	Собеседование, письменный опрос
Тема 4. Мероприятия по предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций	ОПК-2	Собеседование, письменный опрос
Тема 5. Промышленная безопасность	ОПК-2	Собеседование, письменный опрос
Тема 6. Общая характеристика веществ, обращаемых в техносфере	ОПК-2	Собеседование, письменный опрос
Тема 7. Количество вещества, обращаемого в техносфере	ОПК-2	Собеседование, письменный опрос
Тема 8. Поступление опасных веществ в окружающую среду	ОПК-2	Собеседование, письменный опрос
Тема 9. Распространение опасных веществ в воздушной среде	ОПК-2	Собеседование, письменный опрос

Оценка качества подготовки обучающихся включает текущую и промежуточную аттестацию знаний – экзамен в 5 семестре. Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование,
- обсуждения,
- доклады-презентации;
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений** и **владений** используются следующие типы контроля:

- решение различного типа задач.

**Текущий контроль** представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждом практическом занятии. Текущий контроль осуществляется в форме устного или письменного опроса, докладов-презентаций, обсуждений и дискуссий позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение речью, проверку выполнения заданий практических работ в тетради.

**Промежуточный контроль** позволяет оценить совокупность приобретенных студентом универсальных и профессиональных компетенций. Промежуточным контролем знаний по курсу является экзамен. Экзамен служит для оценки работы студента в течение всего срока изучения курса и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

## 7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

### Тема 1. Введение

#### 1. Вопросы для собеседования

1. Цели, задачи и структура дисциплины, её место в учебном плане.
2. Понятия системы и системного анализа в БЖД при техногенных чрезвычайных ситуациях, эргатическая система.
3. Деятельность, взаимодействия и факторы воздействия в эргатической системе.

## **Тема 2. Опасные техногенные происшествия**

### **1. Вопросы для собеседования и письменного опроса**

1. Определение понятий (дефиниции) и классификации опасных техногенных происшествий; инцидент; авария; авария со значительным ущербом (техногенная катастрофа).
2. Авария как источник техногенных чрезвычайных ситуаций, сопровождающийся выходом энергии или вещества из контролируемого состояния.
3. Виды аварий: разрушение технического устройства и сооружения, неконтролируемый взрыв, выход из контролируемого состояния опасного техногенного вещества.
4. Первичные и вторичные поражающие факторы воздействия при техногенных чрезвычайных ситуациях.

## **Тема 3. Общие закономерности техногенных чрезвычайных ситуаций**

### **1. Вопросы для собеседования и письменного опроса**

1. Основные причины возникновения опасных техногенных происшествий.
2. Детерминированно-стохастический характер возникновения опасных техногенных происшествий.
3. Стадии развития техногенных чрезвычайных ситуаций.
4. Пример описания техногенной чрезвычайной ситуации.

## **Тема 4. Мероприятия по предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций**

### **1. Вопросы для собеседования и письменного опроса**

1. Опасный объект техносферы.
2. Опасное техногенное вещество.
3. Наблюдение и контроль за состоянием опасных объектов.
4. Прогнозирование и профилактика возникновения источников техногенных чрезвычайных ситуаций.
5. Подготовка к техногенным чрезвычайным ситуациям.
6. Опыт промышленно развитых стран по предотвращению техногенных чрезвычайных ситуаций.

## **Тема 5. Промышленная безопасность**

### **1. Вопросы для собеседования и письменного опроса**

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. Понятие промышленной безопасности.
3. Опасный производственный объект.
4. Основные направления государственной политики в области промышленной безопасности: Федеральный надзор, лицензирование, сертификация, экспертиза, декларирование, страхование.
5. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

## **Тема 6. Общая характеристика веществ, обращааемых в техносфере**

### **1. Вопросы для собеседования и письменного опроса**

1. Категории опасных техногенных веществ.

2. Классификация опасных техногенных веществ: опасные химические вещества, радиоактивные вещества, взрывоопасные вещества, пожароопасные вещества.
3. Контролируемое состояние вещества.
4. Технические устройства для хранения, транспортировки и применения в технологиях опасных веществ.
5. Факторы воздействия, связанные с опасными техногенными веществами.

### **Тема 7. Количество вещества, обращаемого в техносфере**

#### **1. Вопросы для собеседования и письменного опроса**

1. Параметры, описывающие состояние вещества, уравнения состояния.
2. Плотность вещества, критические параметры, давление насыщения, фактор ацентричности, коэффициент сжимаемости.
3. Определение количества опасного техногенного вещества, находящегося в контролируемом состоянии.

### **Тема 8. Поступление опасных веществ в окружающую среду**

#### **1. Вопросы для собеседования и письменного опроса**

1. Интенсивность поступления опасных веществ в воздушную среду.
2. Истечение газообразного вещества, находящегося в сосуде под избыточным давлением, в окружающую атмосферу.
3. Переход жидкого вещества в неконтролируемое состояние: пролив, первичное облако, испарение, вторичное облако.
4. Определение количества опасного техногенного вещества, находящегося в неконтролируемом состоянии.
5. Концентрация опасного техногенного вещества в воздушной среде производственного помещения.
6. Концентрация газообразного вещества в воздушной среде ИСК: категории устойчивости атмосферы, характер подстилающей поверхности, коэффициенты дисперсии, определение размеров зон с поражающей концентрацией опасного химического вещества при выходе из-под контроля сжатого газа.
7. Определение размеров зон с поражающей концентрацией опасного химического вещества при выходе из-под контроля сжиженного вещества.

### **Тема 9. Распространение опасных веществ в воздушной среде**

#### **1. Вопросы для собеседования и письменного опроса**

1. Хлор. Производство хлора и его промышленное значение. Общие данные. Данные по токсической опасности.
2. Реакционная способность и коррозионное воздействие. Индикация паров хлора. Методы нейтрализации хлора. Защита от хлора.
3. Аммиак. Производство аммиака и его промышленное значение. Общие данные. Данные по взрывоопасности. Данные по токсической опасности.
4. Реакционная способность и коррозионное воздействие. Индикация паров аммиака. Методы нейтрализации аммиака. Защита от аммиака.
5. Метан. Промышленное значение метана. Общие данные.
6. Реакционная способность. Данные по взрывоопасности. Индикация метана. Характеристика факторов воздействия, способных образоваться при использовании метана.

## **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

1. Система управления охраной труда на предприятии...
2. Система экологического страхования на предприятии...
3. Эколого-экономическая оценка воздействия на окружающую среду на примере (предприятие, город, район).
4. Система экологического мониторинга на предприятии...
5. Экономическая оценка экологического ущерба от деятельности предприятия...
6. Программа экологического аудита на примере ...
7. Система экологического менеджмента на предприятии...
8. Организационно-правовая система социального страхования на предприятии...
9. Программа снижения техногенной нагрузки на окружающую среду на примере (предприятие, город, район)
10. Экономическая оценка уровня антропогенного и техногенного воздействия на окружающую среду от деятельности предприятия ...
11. Оценка эффективности региональных (территориальных) экологических программ
12. Оценка эффективности природоохранных мероприятий на предприятии...
13. Система экоманеджмента на предприятии...
14. Использование информационных технологий в области экономики менеджмента в техносфере на примере (предприятие, город, район).
15. Система эколого-экономического анализа в сфере промышленного природопользования на примере (предприятие, город, район).
16. Методы оценки экологической ситуации на примере...
17. Менеджмент охраны труда на примере (предприятие, город, район).
18. Повышение экономической эффективности трудоохранных мероприятий на примере (предприятие, город, район).
19. Управление природопользованием и экологической безопасностью на примере (предприятие, город, район).
20. Оценка и минимизация экологических рисков на примере...

#### **Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен**

1. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов.
2. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.
3. Критерии и параметры безопасности техносферы.
4. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.
5. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы.
6. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления.
7. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников.
8. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни.
9. Основные положения теории управления. Аспекты понятия управления. Сущность управления.
10. Управления организацией как особый вид деятельности.
11. Понятие организационной системы.
12. Управленческая деятельность – особый вид деятельности.
13. Системы управления. Этапы управления.
14. Цели и функции теории управления.
15. Понятие управленческое решение и управленческое воздействие.
16. Внутренняя и внешняя среда в управлении.
17. Основные свойства организационного управления. Критерий эффективности управления системой.

18. Содержание и проявление законов управления.
19. Сущность и содержание принципов управления.
20. Методы управления.
21. Основные виды управления.
22. Требования к управлению.
23. Государственная экспертиза и государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
24. Объекты и организация проведения государственной экспертизы.
25. Объекты и организация проведения государственного надзора.
26. Организационные принципы управления техносферной безопасностью предприятия.
27. Нормативная база управления охраной окружающей среды. Экологическая политика и способы ее реализации.
28. Российские стандарты (природоохранные стандарты, предельно допустимые концентрации, предельно допустимые выбросы (сбросы), временно согласованные выбросы (сбросы), предельно допустимые нагрузки для разных сред, стандарты экологического управления).
29. Принципы и средства экономического регулирования качества окружающей среды.
30. Структура системы природоохранных стандартов и стандартов экологического управления.
31. Государственные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды.
32. Структура и функции органов государственного управления охраной окружающей среды.
33. Региональные и локальные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды.
34. Государственный экологический надзор.
35. Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды.
36. Общие положения охраны труда.
37. Государственный контроль (надзор) за соблюдением трудового законодательства.
38. Ответственность за нарушение трудового законодательства.
39. Санитарно-эпидемиологические требования обеспечения безопасности среды обитания для здоровья человека
40. Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, служб и агентств.
41. Концептуальные основы управления рисками.
42. Принципы принятия решений об управлении рисками.
43. Принятие решений о приведении операций в условиях неопределенности.
44. Управление рисками для различных объектов.
45. Индивидуальный риск для жизни и здоровья людей.
46. Технический риск.
47. Хозяйственный риск.
48. Добровольное и обязательное страхование ответственности за причинение вреда.
49. Нормативные правовые основы государственного регулирования в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.
50. Научно-техническая политика государства в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
-------	-------------	----------------------	------------------	------------------------------

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции рискоориентированного мышления</b>				
1.	Задание закрытого типа	<p>Что является основной целью Федерального закона от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?</p> <p>А) Ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии.</p> <p>Б) Снижение вероятности аварий на опасном производственном объекте и, как следствие, снижение уровня загрязнения окружающей среды при эксплуатации опасных производственных объектов.</p> <p>В) Предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.</p> <p>Г) Установление порядка расследования и учета несчастных случаев на опасном производственном объекте.</p>	В	1
2.		<p>Что входит в понятие «авария» в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?</p> <p>А) Отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса.</p> <p>Б) Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном</p>	Б	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<p>производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.            В) Контролируемое и (или) неконтролируемое горение, а также взрыв опасного производственного объекта.            Г) Нарушение целостности или полное разрушение сооружений и технических устройств опасного производственного объекта при отсутствии взрыва либо выброса опасных веществ.</p>		
3.		<p>В какой срок организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, при внесении изменений в обоснование безопасности опасного производственного объекта должна направить их в Ростехнадзор?            А) В месячный срок после внесения изменений.            Б) В течение 10 рабочих дней со дня получения положительного заключения экспертизы промышленной безопасности.            В) В течение 10 рабочих дней со дня передачи обоснования на экспертизу промышленной безопасности.            Г) В месячный срок после утверждения изменений.</p>	В	
4.		<p>Какие виды экспертизы проектной документации проводятся в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации?            А) Только государственная экспертиза.            Б) Государственная экспертиза для особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, для всех остальных - негосударственная экспертиза.            В) Как государственная, так и негосударственная экспертиза по выбору застройщика или технического заказчика за</p>	В	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		исключением случаев, когда проводится только государственная экспертиза.		
5.		<p>В отношении каких объектов государственная экспертиза проектов объектов капитального строительства не проводится?</p> <p>А) Объектов, строительство, реконструкцию и (или) капитальный ремонт которых предполагается осуществлять на территориях двух и более субъектов Российской Федерации.</p> <p>Б) Проектной документации объектов капитального строительства, ранее получившей положительное заключение государственной экспертизы проектной документации и применяемой повторно.</p> <p>В) Особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.</p> <p>Г) Объектов, строительство, реконструкцию и (или) капитальный ремонт которых предполагается осуществлять в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации.</p>	Б	1
6.	Задание открытого типа	Признаки отравления хлором	резкая боль в груди, сухой кашель, рвота, резь в глазах, слезотечение, нарушение координации движений.	2
7.		К какому классу опасности относится аммиак?	Аммиак по степени воздействия на организм в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к малоопасным веществам (4-й класс опасности).	2
8.		В чем опасность метана?	Метан проникает в	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			организм при вдыхании, заменяет кислород и разносится кровью. В результате наступает сильное кислородное голодание. Поражается центральная нервная система, подавляется дыхание, возникает удушье. Появляются признаки интоксикации организма.	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является экзамен, балльная оценка распределяется на две составляющие: **семестровую** (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и **экзаменационную** - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов, полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1	Ответ на занятии	1/2	20	В соответствии с расписанием учебного занятия
2	Выполнение практического задания	1/2	20	
<b>Всего</b>			<b>40</b>	
<b>Блок бонусов</b>				
1.	Посещение всех занятий	1/5	5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Своевременное выполнение всех заданий	1/5	5	
<b>Всего</b>			<b>10</b>	
<b>Дополнительный блок</b>				
3.	Экзамен		50	
<b>Всего</b>			<b>50</b>	

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	

### Технологическая карта рейтинговых баллов по курсовой работе

Этапы выполнения курсовой работы	Виды деятельности	Рейтинговый балл
1. Подготовительный	1.1 Выбор и согласование темы с преподавателем	1
	1.2 Обоснование актуальности выбранной темы	
	1.3 Подготовка и составление плана работы (определение объекта, предмета, цели и задач исследования)	2
	1.4 Согласование плана работы с преподавателем	
	1.5 Подбор и изучение источников учебной и научной литературы, составление списка литературы	7
	1.6 Конспектирование, систематизация и анализ источников литературы	
2. Основной	2.1 Определение цели исследования и формулировка подлежащих решению в процессе ее достижения промежуточных задач	30
	2.2 Теоретическое осмысление проблемы и изложение фактического материала	
3. Заключительный	3.1 Оформление работы с учетом требований научного оформления	5
	3.2 Подготовка доклада и презентации	5
	3.3 Предоставление завершенной и полностью оформленной курсовой работы преподавателю	-
	3.4 Устранение замечаний преподавателя	-
<i>Итого по текущему контролю этапов</i>		50
<b>Защита курсовой работы</b>		50
<i>Всего по курсовой работе</i>		100

### Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

### Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	
75–84	4 (хорошо)
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература**

1. Панова Т.В., Управление техносферной безопасностью : методические указания для выполнения практических работ / Панова Т.В. – Брянск : Брянский ГАУ, 2019. – 132 с. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : [https://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU\\_056.html](https://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_056.html)
2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для академического бакалавриата / С.В. Белов. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 702 с. ISBN 978-5-9916-3058-0 (Издательство Юрайт). ISBN 978-5-9692-1483-5 (ИД Юрайт). – 8 экз.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях. Курс лекций /В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедеян; Под ред. В. Г. Калыгина. – М.: Химия, КолосС, 2006. – 520 с.: ил. -(Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/ru/doc/ISBN5953202210-SCN0001.html>
2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) / П.П.Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарева и др. – М.: Высш.шк., 2007. – 335 с. ISBN 978-5-06-005830-7. – 10 экз.
3. Кривошеин Д.А. Системы защиты среды обитания. В 2 т. Т.1, 2: учеб. пособие для студ. учреждений высш.проф. образования / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитриенко, Н.В. Федотова. -М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с. ISBN 978-5-4468-0295-1. – 10 экз.
4. Федорчук А.И. Производственная безопасность: практ. пособие / А.И. Федорчук. – Мн.: Техноперспектива, 2005. – 302 с. ISBN 985-6591-26-0. – 5 экз.

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для проведения занятий необходимы аудитории для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью и персональными компьютерами.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).