

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.О.06**

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Оценка риска и моделирование опасных процессов в техносфере 1,2**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность  
направленность (профиль)

Система менеджмента охраны труда, Управление охраной труда, промышленной и экологической безопасностью (HSE-менеджмент), Управление производственными рисками и промышленная безопасность в нефтегазовом комплексе, Пожарная безопасность (управление, надзор и аудит)

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 8 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	2	Итого
Форма контроля	зачет	экзамен	
<b>Вид занятий</b>			
Лекции	2	4	6
Лабораторные	-	-	-
Практические	16	16	32
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	-	-	-
Промежуточная аттестация	0,25	0,35	0,6
Контактная работа	18,25	20,35	38,6
Самостоятельная работа	125,75	88	213,75
Контроль	-	35,65	35,65
<b>Итого</b>	144	144	288

Рабочую программу составил(и):

Д.п.н, профессор Горина Л.Н.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

---

**Срок действия рабочей программы до 31 декабря 2031 года**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института инженерной и экологической безопасности

---

(протокол заседания № 1 от «01» сентября 2025 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональных компетенций по управлению рисками, их анализу, моделированию отказа оборудования и снижению рисков на производстве.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Системный подход к научно-исследовательской работе, Охрана труда в организации.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

HSE менеджмент в охране труда

HSE менеджмент в промышленной безопасности

HSE менеджмент в охране окружающей среды

Методы снижения производственных рисков

Методы снижения экологических рисков

Производственные и технологические риски.

## 3. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	ОПК 2.1 Анализирует факторы среды, профессиональные риски, предлагает решения по снижению их воздействия на среду и человека	Знать: факторы среды, профессиональные риски
		Уметь: анализировать факторы среды, профессиональные риски
		Владеть: методами по снижению воздействия рисков на среду и человека

**4. Структура и содержание дисциплины**  
**1 семестр**

<b>Модуль (раздел)</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Наименование тем занятий (учебной работы)</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем, ч.</b>	<b>Баллы</b>	<b>Интерактив,</b>	<b>Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)</b>
Модуль	Лек	Тема 1. Профессиональные риски. Идентификация.	1	1	-	-	Устный опрос
	Пр	Практическое занятие 1 «Методы идентификации риска. HAZOP, SWIFT»	1	4	-	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическое занятие 2 «Методы определения источника риска. Диаграмма Исикавы, FTA»	1	4	-	-	Отчет по практической работе
	Лек	Тема 2. Профессиональные риски. Технология оценки рисков	1	1	-	-	Устный опрос
	Пр	Практическое занятие 3 «Методы определения последствий риска. FMEA, ETA»	1	4	-	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическое занятие 4 «Методы анализа средств контроля. Галстук-бабочка, HRA»	1	4	-	-	Отчет по практической работе
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	1	125,75	-	-	Письменная работа

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив,	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	ПА	Промежуточная аттестация/ Итоговое тестирование	1	0,25	-		Вопросы для зачета
	Ср	Анкетирование по курсу			-	-	
<b>Итого:</b>				144	-		

**2семестр**

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив,	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль	Лек	Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков	2	4	-	-	Устный опрос
	Пр	Практическое задание №5 «Оценка профессионального риска по физическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни»	2	4	-	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическое задание №6 «Оценка профессионального риска по химическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни»	2	4	-	-	Отчет по практической работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив,	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	Практическое задание №7 «Оценка профессионального риска по эргономическим факторам	2	4	-	-	Отчет по практической работе
	Пр	Практическое задание №8 «Оценка травмобезопасности технологического процесса»	2	4	-	-	Отчет по практической работе
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	2	88	-	-	Письменная работа
	ПА	Промежуточная аттестация/ Итоговое тестирование	2	0,35	-		Вопросы для экзамена
	Ср	Анкетирование по курсу			-	-	
	К	Контроль	2	35,65			
<b>Итого:</b>				144	-		

## 5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
<b>Технология традиционного обучения</b> – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
<b>Технология модульного обучения</b> – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
<b>Информационные технологии</b> – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
Формы и методы обучения		
<b>Дистанционное обучение</b>	<b>Сетевая технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. <b>CD-технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам лекций.

*Изучение теоретического материала* определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенным в нее перечнем литературы. Рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем лекций.

*При подготовке к практическому занятию* необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

*Виды самостоятельной работы обучающихся:*

1. Повторение пройденного лекционного материала, чтение рекомендованной литературы.
2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Работа с электронными источниками.
4. Подготовка к сдаче зачета/экзамена.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

При подготовке к зачету/экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, осуществить поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, собрать необходимую информацию

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	Вопросы к зачету № 1-60. Практические работы № 1-4 (указываются все практические по курсу)
2	ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	Вопросы к экзамену № 1-60. Практические работы №5-8

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Практическое задание

(наименование оценочного средства)

Практическое занятие 1 «Методы идентификации риска. HAZOP, SWIFT»  
 Практическое занятие 2 «Методы определения источника риска. Диаграмма Исикавы, FTA»  
 Практическое занятие 3 «Методы определения последствий риска. FMEA, ETA»  
 Практическое занятие 4 «Методы анализа средств контроля. Галстук-бабочка, HRA»  
 Практическое задание №5 «Оценка профессионального риска по физическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни»  
 Практическое задание №6 «Оценка профессионального риска по химическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни»  
 Практическое задание №7 «Оценка профессионального риска по эргономическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни»  
 Практическое задание №8 «Оценка травмобезопасности технологического процесса»

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 1 – Оформление задания по методу HAZOP



Порядковый номер	Управляющее слово	Элемент	Отклонение	Возможные причины	Последствия	Существуемые элементы управления	Примечание	Требуемые действия	Ответственный за выполнение действий

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Классификация рисков на рабочем месте.
2.	Идентификация профессиональных рисков на рабочем месте.
3.	Влияние технологического процесса на анализ риска.
4.	Метод Исикавы ("рыбья кость")
5.	Особенности Диаграммы Исикавы для анализа риска.
6.	Особенности метода FTA для анализа риска.
7.	Методы определения последствий риска.
8.	Методы FMEA.
9.	Методы ETA.
10.	Анализ видов и последствий отказов (FMEA) и анализ видов, последствий и критичности отказов (FMECA)
11.	Метод "галстук-бабочка"
12.	Анализ надежности человека (HRA)
13.	Преимущества и недостатки Методов анализа средств контроля. Галстук-бабочка.
14.	Преимущества и недостатки Методов анализа средств контроля. HRA
15.	Применение Методов анализа средств контроля. HRA в технологических процессах.
16.	Применение Методов анализа средств контроля. Галстук-бабочка в технологических процессах.
17.	Физические факторы на рабочих местах.
18.	Преимущества и недостатки Метода проверочного листа.
19.	Преимущества и недостатки метода Файна-Кинни» при оценке физических факторов
20.	Влияние химических факторов на работающих.

### Краткое описание и регламент выполнения

1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.
2. Оформить отчет о практической работе в соответствии с требованиями к оформлению практических работ.

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по работе.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Методы анализа опасных и вредных производственных факторов на производстве
2.	Разработка Политики (стратегии) по охране труда при проектировании СУОТ в организации
3.	Координация и взаимодействие по охране труда с работниками и (или) их уполномоченными представителями
4.	Управление профессиональными рисками как элемент системы управления охраны труда, промышленной безопасности в организации
5.	Выявление (идентификация) опасностей при проведении процедуры оценки рисков в организации
6.	Анализ и упорядочивание всех выявленных опасностей при проведении процедуры оценки рисков в организации
7.	Методы оценки уровня профессиональных рисков
8.	Меры управления профессиональными рисками
9.	Примерный перечень опасностей, формируемый при проведении оценки риска в организации
10.	Методы и подходы анализа информации и разработки Плана мероприятий по охране труда в организации
11.	Методы и подходы при формулировании цели в области охраны труда
12.	Порядок информирования работников и порядок взаимодействия работодателя с работниками
13.	Основные процессы по охране труда в организации при проектировании СУОТ
14.	Служба охраны труда в организации. Функциональные обязанности.
15.	Участие работников и выбранных ими представителей в охране труда
16.	Комитеты (комиссии) по охране труда в организации
17.	Группа процессов СУОТ, направленных на обеспечение допуска работника к самостоятельной работе
18.	Группа процессов СУОТ, направленных на обеспечение безопасной производственной среды в рамках функционирования процессов в организации
19.	Группа сопутствующих процессов по охране труда при проектировании и реализации СУОТ
20.	Проведение контроля функционирования СУОТ
21.	Примерный перечень показателей контроля функционирования СУОТ
22.	Цель оценки риска в организации
23.	Оценка компетентности и подготовки персонала при реализации мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных факторов
24.	Оценка документации системы управления охраной труда
25.	Оценка процедур передачи и обмена информацией в системе управления охраной труда в организации
26.	Оценка процедур установления и достижения целей в системе управления охраной труда в организации
27.	Оценка деятельности по предотвращению опасностей в системе управления охраной труда в организации
28.	Оценка управления изменениями в системе управления охраной труда в организации

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
29.	Уровни риска при реализации процедуры анализа и оценки риска в организации
30.	Человеческие аспекты при оценке рисков в организации
31.	Критерии определения характера и степени риска
32.	Критерии оценки значимости риска.
33.	Сбор информации при оценке риска.
34.	Моделирование при оценке риска.
35.	Последствия, вероятность, риск.
36.	Меры по управлению риском.
37.	Неопределенность и анализ чувствительности при оценке риска в организации
38.	Проверка и подтверждение результатов при оценке риска.
39.	Мониторинг и пересмотр оценки риска.
40.	Технологии идентификации риска.
41.	Контрольные списки, классификация и систематизация как метод анализа и оценки рисков
42.	Изучение опасности и работоспособности (HAZOP). Метод анализа и оценки риска
43.	Структурированный метод "Что, если?" (SWIFT). Метод анализа и оценки риска
44.	Предварительный этап оценки риска.
45.	Основной этап оценки риска.
46.	Критерии определения характера и степени риска
47.	Критерии оценки значимости риска
48.	Анализ последствий риска
49.	Разработка мероприятий по управлению рисками
50.	Агрегирование мер по управлению риском
51.	SWOT: сильные и слабые стороны, возможности и угрозы
52.	Общие подходы, основные приемы, процедуры и особенности оценки риска
53.	Оценка степени риска
54.	Процедура проведения оценки риска в организации
55.	Требования к работникам, проводящим оценку риска
56.	Реестр оцененных рисков. Формирование и применение.
57.	Оценка индивидуального и коллективного риска
58.	Разработка и применение моделей при анализе риска
59.	Этапы моделирования при проведении системного анализа риска
60.	Шкалы оценки риска

Семестр \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к экзамену</b>
1.	Технология оценки риска.
2.	Изучение опасности и работоспособности (HAZOP). Метод анализа и оценки риска.
3.	Структурированный метод "Что, если?" (SWIFT).
4.	Критерии определения характера и степени риска
5.	Критерии оценки значимости риска
6.	Анализ последствий риска
7.	Разработка мероприятий по управлению рисками
8.	Агрегирование мер по управлению риском
9.	SWOT: сильные и слабые стороны, возможности и угрозы
10.	Требования к оценке аспектов последствий отказа, связанных с охраной окружающей среды

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к экзамену</b>
11.	Рекомендации по разработке и реализации мер управления профессиональными рисками
12.	Общие подходы, основные приемы, процедуры и особенности оценки риска
13.	Оценка степени риска
14.	Процедура проведения оценки риска в организации
15.	Требования к работникам, проводящим оценку риска
16.	Реестр оцененных рисков. Формирование и применение.
17.	Оценка индивидуального и коллективного риска
18.	Метод "Система Элмери" при оценке риска
19.	Метод "Что будет, если...?" при оценке риска
20.	Метод мозгового штурма при анализе и оценки риска
21.	Метод Дельфи при идентификации опасностей
22.	Логический анализ при оценке риска
23.	Булево преобразование при количественной оценке риска
24.	Критерии оценки обнаружения вида отказа
25.	Метод RIMAP при количественной оценке риска
26.	Правила RIMAP при количественной оценке риска
27.	Требования RIMAP при количественной оценке риска
28.	Требования к оценке аспектов последствий отказа, связанных с охраной окружающей среды
29.	RIMAP в общей системе менеджмента
30.	Структура RIMAP при количественной оценке риска
31.	Ограничения Метода RIMAP при количественной оценке риска
32.	Процедура метода RIMAP
33.	Многоуровневый анализ риска
34.	Верификация полученных данных при оценке риска
35.	Бенчмаркинг при анализе полученных данных по оценке риска
36.	Физические факторы на рабочих местах.
37.	Преимущества и недостатки Метода проверочного листа при идентификации опасностей
38.	Преимущества и недостатки метода «Файна-Кинни» при оценке физических факторов
39.	Влияние химических факторов на работающих.
40.	Преимущества и недостатки оценки химических факторов на рабочих местах методом Файна - Кинни
41.	Оценка профессионального риска по химическим факторам.
42.	Метод проверочного листа при оценке химических факторов.
43.	Метод «Файна-Кинни» при оценке химических факторов.
44.	Оценка тяжести трудового процесса при оценке риска.
45.	Оценка напряженности трудового процесса при оценке риска
46.	Технология оценки риска.
47.	Булево преобразование при количественной оценки риска
48.	Критерии оценки обнаружения вида отказа
49.	Методы сбора и анализа информации при оценки риска в организации
50.	Подходы при разработке мероприятий по снижению профессиональных рисков

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет	«зачтено»	практические работы выполнены грамотно или имеют несущественные замечания; обучающийся владеет теоретическим материалом, отвечает на дополнительные вопросы
		«не зачтено»	практические работы не выполнены или имеют существенные замечания; обучающийся не владеет теоретическим материалом, не отвечает на дополнительные вопросы или отвечает с грубыми ошибками

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен	«отлично»	практические работы выполнены грамотно или имеют несущественные замечания; обучающийся владеет теоретическим материалом, отвечает на дополнительные вопросы
		«хорошо»	практические работы выполнены грамотно или имеют несущественные замечания; обучающийся владеет основным теоретическим материалом, отвечает на дополнительные вопросы, с неточностями
		«удовлетворительно»	практические работы выполнены, имеют замечания; обучающийся владеет теоретическим материалом, не отвечает на дополнительные вопросы
		«неудовлетворительно»	практические работы не выполнены или имеют существенные замечания; обучающийся не владеет теоретическим

			материалом, не отвечает на дополнительные вопросы или отвечает с грубыми ошибками
--	--	--	---

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Степанова, Г. Н. : / Г. Н. Степанова, В. А. Бирюков, М. В. Ливсон	Стратегический менеджмент	учебник	2023	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1863109">https://znanium.com/catalog/product/1863109</a> Сигла хранения:эбс-ZNANIUM
2	Каменская Е. Н.	Безопасность жизнедеятельности и управление рисками	учеб. пособие	2024	Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM". – ISBN 978-5-369-01541-4. – Текст : электронный. URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2122055">https://znanium.ru/catalog/product/2122055</a> Сигла хранения:эбс-ZNANIUM

### 8.2. Дополнительная литература

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
1	Тимофеева С. С.	Оценка техногенных рисков	учеб. пособие	2019	Текст : электронный. URL: <a href="https://new.znani&lt;br/&gt;um.com/catalog/p&lt;br/&gt;roduct/999588">https://new.znani um.com/catalog/p roduct/999588</a> Сигла хранения:эбс- ZNANIUM
2	Мешалкин В. П.	Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду магистральных трубопроводов	учеб. пособие	2020	Текст : электронный. URL: <a href="https://new.znani&lt;br/&gt;um.com/catalog/p&lt;br/&gt;roduct/1039228">https://new.znani um.com/catalog/p roduct/1039228</a> Сигла хранения:эбс- ZNANIUM
3	Челноков А. А.	Охрана труда	учебник	2020	Текст : электронный. URL: <a href="https://www.iprb&lt;br/&gt;ookshop.ru/1201&lt;br/&gt;23.html">https://www.iprb ookshop.ru/1201 23.html</a> Сигла хранения:эбс- IPRbooks
4	Колбин В. В.	Оценка и управление риском	учебник	2021	Текст : электронный.



<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
					URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183203">https://e.lanbook.com/book/183203</a> Сигла хранения:эбс-Лань
5	Федоров, П. М.	Охрана труда	практ. пособие	2022	Текст : электронный. URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1840460">https://znanium.com/catalog/product/1840460</a> Сигла хранения:эбс-ZNANIUM
6	Графкина М. В.	Охрана труда	учебник	2021	Текст : электронный. URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1422545">https://znanium.com/catalog/product/1422545</a> Сигла хранения:эбс-ZNANIUM

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. FREEDOM COLLECTION (Полнотекстовая коллекция электронных журналов Elsevier B.V.) <https://www.sciencedirect.com/> неизвестный
2. Nano Database <http://nano.nature.com/> база данных
3. Springer Materials <http://materials.springer.com/> база данных
4. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols> база данных
5. zbMath <https://zbmath.org/> база данных
6. Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов) <https://www.springernature.com/gp/products> неизвестный
7. Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature) <https://link.springer.com/> неизвестный
8. ORBIT INTELLIGENCE (Патентная база компании QUESTEL) <http://www.orbit.com/> база данных
9. CSD-ENTERPRISE (База данных компании CAMBRIDGE CRYST ALLOGRAPHIC DATA CENTER) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/> база данных
10. ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций) <http://elibrary.ru> неизвестный
11. "Гарант" <https://www.garant.ru/> ИСС
12. "КонсультантПлюс" <https://www.consultant.ru/> ИСС
13. "Кодекс" <https://kodeks.ru/> ИСС
14. Техэксперт <https://cntd.ru/> ИСС

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2.	OfficeStandart	- OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Консультант+	- Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Д -409	Стол-парты двухместные, стулья, стол преподавательский-, стул преподавательский, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя, сетевой шкаф

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся УЛК-105	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, персональные компьютеры, мобильные рабочие места
3	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Э-705	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб. камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Д-402	Столы ученические двухместные , стулья, стол преподавательский , стул преподавательский , доска аудиторная (меловая) , кафедра напольная, проектор, экран выкатной.
5	Лаборатория "Техносферная безопасность. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Институт инженерной и экологической безопасности Д-403	Столы ученические двухместные, стол преподавательский., стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стол для манекена, манекен, тонометр механический, торс реанимационный, тренажер для постановки клизмы и в/м инъекций, тренажер сердце-легкие и мозговой реанимации максимум 2-01, носилки санитарные., секундомер
6	Лаборатория "Техносферная безопасность.	Столы ученические двухместные. стол

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	<p>Автоматизированные системы управления и связи. Производственная и пожарная автоматика".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Д-405</p>	<p>преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стенд для размещения и хранения лабораторных принадлежностей по дисциплине «Пожарная безопасность», огнетушитель ОУБ-7, песочница мини, противогазы в сумке, учебно-лабораторное оборудование «Автоматическая система пожаротушения», учебно-лабораторное оборудование "Охранно-пожарная сигнализация" стенд «Сигнализация пожарно-охранная сигнализация», стенд «Оросители автоматические системы пожаротушения»</p>
7	<p>Лаборатория "Техносферная безопасность".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Д-407</p>	<p>Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, экран на треноге Da-Lite Versatol 152x152, проектор №265910 Acer P1, ноутбук №6512 BWL HP Compaq nx 7300 CM-430 -, стенд для размещения нормативных документов по дисциплине «Безопасность грузоподъемных машин и механизмов», стенд к лабораторной работе № 2 «Браковка канатных строп».</p>
8	<p>Лаборатория "Техносферная безопасность".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, тумба на колесиках, стенд "Средства индивидуальной защиты", стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стенд «Материалы и отходы», магнитные доски на колесиках</p>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Д-408	
9	<p>Лаборатория "Техносферная безопасность".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Д-410</p>	<p>Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский., стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стенд «Низковольтная защитная аппаратура», шкаф распределительный, стойка с изолирующими штангами (6 штанг), стенд испытательный (щитовая), огнетушитель -, стенд «Электросхемы», стенд проверки электроинструментов СПЭИ-1, стенд «Виды ламп», стенд «Защитные средства и приспособления», установка лабораторная «Модель электродвигателя», стенд «Низковольтная защитная аппаратура»</p>
10	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Д-413</p>	<p>Столы ученические двухместные , стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная, кафедра напольная, проектор подвесной, экран (с автоматическим приводом), системный блок .</p>