

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 11.07.2024 15:01:07

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет  
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Магистратура по направлению подготовки**

**20.04.01 Техносферная безопасность**

**Направленность (профиль) «Эксперт в области охраны труда»**

## 1. Цели и задачи дисциплины «Производственная безопасность»

### *Цели освоения дисциплины «Производственная безопасность»:*

- формирование необходимых знаний, умений и навыков по обеспечению производственной безопасности технологических процессов и промышленных технологий;
- изучение проблем обеспечения безопасности опасных производственных объектов, в первую очередь объектов химико-технологических и нефтехимических производств;
- изучение проблем безопасного функционирования взрывоопасных производств, деятельность которых связана с производством, хранением и использованием горючих, окисляющих и воспламеняющихся веществ;
- оценка требований к проектированию, строительству и эксплуатации опасных производственных объектов;
- понятия об экспертизе промышленной безопасности, порядке расследования аварий и о страховании ответственности;
- изучение принципов организации производственного контроля, а также особенности эксплуатации пожаро- взрывоопасных производств.

В процессе освоения дисциплины «Производственная безопасность» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 1).

### **Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Производственная безопасность»**

<b>Компетенции</b>	<b>Содержание</b>
ПК-11	Готовность к анализу мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

### *Задачи дисциплины «Производственная безопасность»:*

- изучить опасности производственных объектов и их идентификацию;
- изучить основы обеспечения промышленной безопасности производственных объектов;
- применять методы анализа производственных технологических процессов и разработки мер по их безопасности при проектировании и эксплуатации производственных объектов;

- сформировать критерии и методы оценки уровня производственной безопасности технологического оборудования при эксплуатации сосудов работающих под давлением, хранилищ нефти и газа, систем газоснабжения и газопотребления, компрессорного и теплообменного оборудования;
- дать систему организации систем обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Производственная безопасность», соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<p>ПК-11.1. Знать: методы анализа мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</p> <p>ПК- 11.2. Уметь: проводить анализ мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа оценки уровня безопасности условий труда и технического состояния производственного оборудования;</li> <li>- порядок определения наличия вредных и опасных производственных факторов;</li> <li>- нормативные требования и ограничения для обеспечения безопасности производственного оборудования.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку уровня безопасности условий труда и технического состояния производственного оборудования;</li> <li>- определять наличие вредных и опасных производственных факторов;</li> <li>- использовать нормативные требования и ограничения для обеспечения безопасности производственного оборудования.</li> </ul>

## **3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» направленность (профиль) «Эксперт в области охраны труда».

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины «Производственная безопасность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

##### 4.1 Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам работ по курсам и формам обучения

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з.е	час.	По курсам	
			1	2
Общая трудоемкость дисциплины в часах	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (всего)</b>		<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
<b>Аудиторная работа</b>		<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
В том числе:				
Лекции		8	4	4
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)				
Практические занятия		14	6	8
Консультация		2		2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>183</b>	<b>62</b>	<b>121</b>
Форма контроля:				
Экзамен		9		9
Курсовой проект				+

**4.2. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

**для заочной формы обучения**

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Консультация	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1 курс</b>							
1	Введение в курс «Производственная безопасность»	16	2				14
2	Требования к безопасности производственного технологического оборудования	20	2	2			16
3	Экспертиза промышленной безопасности на опасных производственных объектах	18		2			16
4	Требования ФНП к безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, производственный контроль	18		2			16
<b>Всего по 1 курсу</b>		<b>72</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>62</b>
<b>2 курс</b>							
5	Технические устройства, обеспечивающие производственную безопасность технологического оборудования	22	2				20
6	Принципы обеспечения безопасности эксплуатации нефтебаз и газохранилищ	22		2			20
7	Требования по безопасности эксплуатации теплообменного оборудования на опасных производственных объектах	24	2	2			20
8	Обеспечение безопасности при эксплуатации компрессорных установок	35		4			31
<b>Всего по 2 курсу</b>		<b>103</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>91</b>
<b>Курсовой проект</b>		<b>30</b>					<b>30</b>
<b>Консультация</b>		<b>2</b>			<b>2</b>		
<b>Экзамен</b>		<b>9</b>				<b>9</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>216</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>183</b>

### **4.3 Содержание дисциплины для обучающихся заочной формы обучения**

#### **Тема 1. Введение в курс «Производственная безопасность»**

**Лекция.** Цель и задачи курса «Производственная безопасность». Основные термины и определения. Общие сведения о безопасности производственного объекта. Вредные и опасные факторы производства. Номенклатура опасностей для производственного объекта. Воздействие вредных и опасных факторов на организм человека.

**Самостоятельная работа:** Термины и определения, классификация опасных и вредных факторов, применяемые при оценке производственной безопасности. Нормирование опасностей. Принципы нормирования опасностей. Оценка потенциала опасности. Нормативные документы, регламентирующие производственную безопасность промышленных объектов.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [1];

#### **Тема 2. Обеспечение безопасности при проектировании и эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением**

**Лекционное занятие.** Общие требования безопасности технологического оборудования, работающего под давлением: область применения и назначения, конструкция и материалы, требования к приборам и предохранительным устройствам. Организация надзора, безопасного обслуживания и ремонта сосудов. Документация по вопросам обеспечения безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

**Практическое занятие.** Прочностной проектный расчет параметров безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.

**Самостоятельная работа:** Общие требования к выбору и конструированию оборудования. Механическая прочность оборудования. Коррозионная стойкость оборудования. Герметичность оборудования. Испытание оборудования на герметичность. Общие требования к безопасности конструкции производственного оборудования. Правила обслуживания и аварийной остановки сосудов. Эксплуатация и освидетельствование баллонов, изучение нормативных документов в части требований безопасности к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [1 – 2];  
дополнительная [1-3]

## **Тема 3. Экспертиза промышленной безопасности на опасных производственных объектах**

**Практическое занятие.** Закон о промышленной безопасности. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Процесс экспертизы. Материалы и документация, необходимые для проведения экспертизы, оформление заключения экспертизы.

Определение технического состояния технологического оборудования. Техническое освидетельствование, правила и требования при проведении периодических регламентных работ. Разработка программы и определение параметров гидравлических и пневматических испытаний (в т.ч. в зимнее время).

**Самостоятельная работа:** Декларирование промышленной безопасности. Паспорт безопасности опасного объекта. Разработка плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Изучение требований нормативной документации в части регистрации заключений экспертизы, ведения учета экспертных организаций и экспертов, ответственность за результаты экспертиз.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [1 – 2];  
дополнительная [1-3]

## **Тема 4. Требования ФНП к безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, производственный контроль**

**Практическое занятие.** Требования федеральных нормативных документов ФНП в области производственной безопасности, общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. Разделение производства по блокам и определение категории взрывоопасности опасного технологического блока.

**Самостоятельная работа:** Производственный контроль, основные задачи, организация и осуществление производственного контроля. Функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля. Обязанности и права работника, ответственного за осуществление производственного контроля.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [1 – 2];  
дополнительная [1-3]

## **Тема 5. Технические устройства, обеспечивающие производственную безопасность технологического оборудования**

**Лекционное занятие.** Предохранительные устройства на производственном оборудовании – предохранительные и сбросные клапаны, запорно-регулирующая арматура, противовзрывные мембраны, огнепреградители. Назначение, классификация, устройство и основные принципы действия.

**Самостоятельная работа:** работа с нормативной литературой - ознакомление с требованиями промышленной безопасности при размещении, настройке и проверке работоспособности предохранительных устройств. Основные принципы расчетов предохранительных устройств.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [1 – 2];  
дополнительная [1-3]

## **Тема 6. Принципы обеспечения безопасности эксплуатации нефтебаз и газохранилищ**

**Практическое занятие.** Классификация и конструктивные особенности оборудования для хранения нефти, нефтепродуктов, сжиженных углеводородных газов. Оборудование для хранения углеводородов в газообразном и сжиженном состоянии. Резервуары и газгольдеры, требования безопасности при эксплуатации. Расчет вертикального цилиндрического резервуара на прочность и устойчивость.

**Самостоятельная работа:** работа с нормативной литературой - «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы», ознакомление с требованиями производственной безопасности при эксплуатации нефтебаз и газохранилищ, состав работ при техническом освидетельствовании резервуаров и трубопроводов.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [1 – 2];  
дополнительная [1-3]

## **Тема 7. Требования по безопасности эксплуатации теплообменного оборудования на опасных производственных объектах**

**Лекционное занятие.** Классификация теплообменных процессов и производственных оборудования. Особенности конструктивно-материального



оформления теплообменной аппаратуры. Компенсаторы тепловых напряжений. Основные требования безопасности при эксплуатации теплообменников.

**Практическое занятие.** Проверочный расчет технологических параметров кожухотрубных теплообменных аппаратов.

**Самостоятельная работа:** изучение ФНП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах».

**Рекомендуемая литература:**

основная [1 – 2];

дополнительная [1-3]

## **Тема 8. Обеспечение безопасности при эксплуатации компрессорных установок**

**Практическое занятие.** Компрессорные установки как производственные объекты повышенной опасности. Назначение компрессорных установок, типы компрессоров, их устройство. Производственные характеристики при эксплуатации некоторых типов компрессоров. Производственная опасность компрессорных установок и основные мероприятия по обеспечению безопасности при эксплуатации. Расчет параметров многоступенчатого поршневого компрессора.

**Самостоятельная работа:** работа с нормативной литературой - «Правила безопасности опасных производственных объектов подземных хранилищ газа», «Правила безопасности объектов сжиженного природного газа». Освоение вопросов производственной безопасности, подлежащих выяснению при эксплуатации компрессорных станций.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1 – 2];

дополнительная [1-3]

## **Курсовой проект**

Курсовой проект выполняется обучающимися по индивидуальному заданию. Для выполнения обучающимися курсового проекта предусмотрены индивидуальные занятия с преподавателем, а также часы самостоятельной работы.

**Самостоятельная работа:** Курсовое проектирование. Подготовка графической части и пояснительной записки курсового проекта

**Рекомендуемая литература:**

основная [1 – 2];

дополнительная [1-3]

## **5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При реализации программы дисциплины используются лекционные, практические занятия и курсовое проектирование.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

Целями лекции являются:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование навыков использования знаний для решения практических задач; выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

Курсовой проект по дисциплине является одним из основных видов самостоятельной работы обучающихся, выполняемой с целью закрепления, углубления и обобщения знаний по учебной дисциплине, овладения методами научных исследований, формирования навыков решения профессиональных задач в ходе научного исследования или проектирования по определенной теме. Вместо курсового проекта на защиту, по решению кафедры, может быть представлена научно-исследовательская работа обучающегося, выполненная по данной дисциплине.

## **6. Оценочные материалы по дисциплине**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме тестирования.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, проводится в форме экзамена и курсового проекта.

## 6.1. Примерные оценочные материалы:

### 6.1.1. Текущего контроля

#### Типовые вопросы для тестирования:

Выберите правильное соотношение единиц измерения давления:

а)  $1 \text{ атм} = 0,1 \text{ кгс/см}^2 = 0,1 \text{ МПа} = 760 \text{ мм рт.ст} = 10 \text{ м вод.ст} = 100 \text{ КПа}$ .

б)  $1 \text{ атм} = 1 \text{ кгс/см}^2 = 0,01 \text{ МПа} = 760 \text{ мм рт.ст} = 100 \text{ м вод.ст} = 10 \text{ КПа}$ .

в)  $1 \text{ атм} = 1 \text{ кгс/см}^2 = 0,1 \text{ МПа} = 760 \text{ мм рт.ст} = 10 \text{ м вод.ст} = 100 \text{ КПа}$ .

г)  $1 \text{ атм} = 1 \text{ кгс/см}^2 = 1 \text{ МПа} = 760 \text{ мм рт.ст} = 10 \text{ м вод.ст} = 100 \text{ КПа}$ .

Пробное давление в сосуде, который эксплуатируется под избыточным давлением, это:

а) давление, при котором производят испытание сосуда

б) расчетное давление при  $T = 20^\circ\text{C}$

в) максимально допустимое избыточное давление сосуда (элемента), установленное по результатам технического освидетельствования или диагностирования

г) максимальное внутреннее или наружное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса

Какое устройство предусматривается на сосуде, позволяющее осуществлять контроль за отсутствием давления в сосуде перед его открыванием?

а) манометр

б) предохранительный клапан

в) обратный клапан

г) вентиль или кран

Где должна устанавливаться запорная и запорно-регулирующая арматура?

а) на трубопроводах

б) на штуцерах

в) на штуцерах, непосредственно присоединенных к сосуду, или на трубопроводах, подводящих к сосуду и отводящих из него рабочую среду

г) на подводящей линии от насоса или компрессора

Где должны устанавливаться обратные клапаны?

а) на трубопроводах

б) на штуцерах

в) на штуцерах, непосредственно присоединенных к сосуду, или на трубопроводах, подводящих к сосуду и отводящих из него рабочую среду

г) на подводящей линии от насоса или компрессора

Каждый сосуд, работающий под избыточным давлением, изготовителем поставляется

а) с инструкцией по безопасному обслуживанию

б) с инструкцией для ответственных за исправное состояние и безопасное действие сосудов

в) со схемой источника давления

г) с паспортом сосуда и руководством по эксплуатации

Когда проводится регистрация сосудов, работающих под избыточным давлением?

а) до пуска их в работу

б) после технического освидетельствования

в) при получении до монтажа

г) в течение всего времени эксплуатации

Какие данные заносит в паспорт изготовитель?

а) давление, температуру, рабочую среду, вместимость

б) регистрационный номер

в) место установки

г) сведения о ремонте и техническом освидетельствовании

Какие должны применяться светильники при работе внутри сосуда?

а) безопасные светильники с напряжением не выше 36 вольт

б) безопасные светильники на напряжение не выше 24 вольт

в) безопасные светильники на напряжение не выше 12 вольт

г) безопасные светильники с напряжением не выше 9 вольт

Какой документ необходим для работы внутри сосуда?

а) специальной разрешение

б) режимный лист

в) сменный журнал

### **6.1.2. Промежуточной аттестации**

#### **Примерная тематика курсовых работ**

1. Идентификация опасностей и оценка риска аварий магистральных нефтепроводов (газопроводов).

2. Определение уровней развития аварий и разработка мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий баз хранения опасных веществ и материалов.

3. Прогнозирование возможных аварий на опасных производственных объектах и пути снижения тяжести их последствий.

4. Оценка уровня промышленной безопасности на установках ректификации нефти.

5. Пути снижения пожаровзрывоопасности технологического блока установки замедленного коксования производства нефтяного пека.

7. Оценка масштабов возможных аварий на технологическом оборудовании и меры их предупреждения.

8. Оценка безопасности эксплуатации резервуарного парка нефтебазы по хранению бензина объемом 100 000 м<sup>3</sup>.

9. Оценка условий и сроков безопасной эксплуатации горизонтальных стальных резервуаров для хранения дизельных топлив.

10. Оценка условий и сроков безопасной эксплуатации технологических трубопроводов вакуумного блока установки ЭЛОУ-АВТ6.

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Основные задачи по результатам выявления опасностей.
2. Классификация вредных и опасных факторов по происхождению.
3. Классификация вредных и опасных факторов по природе действия.
4. Классификация вредных и опасных факторов по характеру воздействия на человека.
5. Степень вредности, мероприятия по защите.
6. Требования к организации контроля, измерению психофизиологические вредных факторов.
7. Физические, химические и психофизиологические факторы.
8. Степень вредности производственных факторов.
9. Требования к организации контроля и измерению физических, химических и психофизиологических факторов.
10. Основы государственной политики в области обеспечения безопасности населения России.
11. Методика оценки опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества.
12. Общие принципы обеспечения прочности и устойчивости оборудования, работающего под избыточным давлением.
13. Назначение и порядок проведения технического освидетельствования.
14. Понятие риска. Общие подходы к анализу риска.
15. Процедура количественной оценки риска.
16. Требования закона о промышленной безопасности.
17. Классификация опасных производственных объектов.
18. Классификация технологического оборудования.
19. Основные функции производственного контроля.
20. Методы подхода к оценке промышленной безопасности.
21. Экспертиза безопасности технологического оборудования.
22. Износ оборудования, его влияние на безопасность труда.
23. Системы обеспечения безопасности. Контрольно-измерительное оборудование.

24. Назначение и порядок проведения испытаний на герметичность.
25. Технологическая арматура, предохранительные и запорные устройства, назначение, устройство, классификация.
26. Прочность и устойчивость вертикальных цилиндрических резервуаров, порядок расчета.
27. Классификация резервуаров для нефти и нефтепродуктов. Оснащение резервуаров.
28. Безопасность эксплуатации резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
29. Что называется компрессором, компрессорной установкой и компрессорной станцией?
30. Как классифицируются компрессоры по принципу действия, избыточному давлению и подаче?
31. Дайте определения понятий одно- и многоступенчатого компрессоров и сравнительную характеристику опасности их эксплуатации.
32. Какие требования предъявляются к смазке для компрессоров, и каково ее назначение для объёмных и динамических компрессоров?
33. Какие примерно давления создают центробежные вентиляторы, турбогазодувки, турбокомпрессоры?
34. Каково назначение систем охлаждения компрессоров и в чём состоит их действия?
35. Что такое сосуды, работающие под избыточным давлением? Каковы их разновидности?
36. Основные требования к конструкции и установке сосудов, работающих под избыточным давлением.
37. Что такое баллоны? Их разновидности и назначение.
38. Требования к конструкции, маркировке, установке и техническому освидетельствованию баллонов.
39. Особенности ацетиленовых баллонов.
40. Требования по безопасности эксплуатации сосудов, работающих под избыточным давлением.
41. Назовите контролируемые параметры, используемые для них приборы и объекты контроля.
42. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности оборудования на опасных производственных объектах.
43. Порядок оценки срока безопасной эксплуатации оборудования на опасных производственных объектах.
44. Детерминированные и вероятностные методы оценки безопасности оборудования.

45. Классификация методов контроля безопасности технологического оборудования.
46. Перечень методов неразрушающего контроля, применяемых на взрывопожароопасных производствах.
47. Классификация технологических трубопроводов.
48. Категорирования технологических установок.
49. Расчетные параметры для обеспечения безопасности технологического оборудования.
50. Понятие ресурса безопасной эксплуатации технологического оборудования.

## 6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
курсовой проект	содержание, оформление, полнота и защита работы	работа выполнена самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны; оформление отвечает установленным требованиям; показано знание теоретического материала по рассматриваемой теме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал излагается грамотно, логично, последовательно; во время защиты показано умение кратко, доступно представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.	отлично
		работа выполнена самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны; имеются недочеты в оформлении курсовой работы; показано знание теоретического материала по рассматриваемой теме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал не всегда излагается логично, последовательно; во время защиты показано умение кратко, доступно представить результаты исследования, однако затруднены ответы на поставленные вопросы.	хорошо
		работа выполнена самостоятельно, не	удовлетворительно

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
		содержит элементы новизны; имеются недочеты в оформлении курсовой работы; не в полной мере владение теоретическим материалом по рассматриваемой теме, анализ и аргументирование точки зрения, обобщение и выводы вызывают затруднения; материал не всегда излагается логично, последовательно; во время защиты имеются затруднения в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.	
		работа выполнена не самостоятельно, не имеет научно-практический характер, не содержит элементы новизны; оформление не соответствует установленным требованиям; отсутствует понимание и владение материалом по рассматриваемой теме.	неудовлетворительно
экзамен	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа.	отлично
		дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя.	хорошо
		дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	удовлетворительно
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	неудовлетворительно



## 7. Ресурсное обеспечение дисциплины

### 7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Astra Linux Common Edition релиз Орел [ПО-25В-603] - Операционная система общего назначения "Astra Linux Common Edition" [Коммерческая (Full Package Product). Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4433]

- Яндекс Браузер для организаций (бесплатный функционал) [ПО-С52-373] - Браузер позволяет общаться с Голосовым помощником Алисой, фильтрует рекламу, защищает личные данные. [Бесплатная. Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 3722]

- МойОфис Образование [ПО-41В-124] - Полный комплект редакторов текстовых документов и электронных таблиц, а также инструментарий для работы с графическими презентациями [Свободно распространяемое. Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4557].

### 7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная справочная система — Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://россия.рф/> (свободный доступ); профессиональные базы данных — Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ); система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Совершенствование государственного управления» <https://ar.gov.ru> (свободный доступ); электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ); электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).

### 7.3. Литература

#### Основная:

1. Промышленная безопасность: Учебное пособие // А.С. Мазур, И.Г. Янковский, Л.Л. Козлов, Т.В. Украинцева, О.Л. Хорошилов, Г.В. Бушнев, Пелех М.Т. — СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2011.- 360 с. (<http://elib.igps.ru/?13&type=document&did=ALSFR-f4433c4a-b70a-4c32-a249-7447180e2920>)

2. Храмцов Б. А., Гаевой А. П., Дивиченко И. В. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: учебное пособие / Б. А. Храмцов, А. П. Гаевой, И. В. Дивиченко. — Старый Оскол: ТНТ, 2011. — 276 с. (<http://elib.igps.ru/?11&type=document&did=ALSFR-c93c4122-234f-4b81-8c22-921bdd0ee9e2>)

**Дополнительная:**

1. Михайлова, Н. С. Промышленная безопасность : учеб. пособие / Н. С. Михайлова, Г. В. Иванов ; Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. - Кемерово, 2014.-107 с. (<https://e.lanbook.com/reader/book/69488>)

2. Симонова М.А., Янковский И.Г., Бушнев Г.В., Савельев Д.В. Производственная безопасность: методические указания по выполнению курсовых проектов (направление подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», квалификация магистр). СПб: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2017. - 100 с. (<http://elib.igps.ru/?11&type=document&did=ALSFR-cc1a83d0-092f-424d-80d6-2c6eaf926df0>)

3. Производственная безопасность: Учебное пособие/ Под общ. ред. докт. техн. наук, проф. А. А. Попова. — 2-е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 432с: <https://e.lanbook.com/reader/book/12937>)

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, документ-камера, посадочные места обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

**Автор:** канд. воен. наук, доцент Савельев Д.В., д-р техн. наук, профессор Самигуллин Г.Х.