

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**Рабочая программа дисциплины**  
**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Направление подготовки:	<b>20.03.01 Техносферная безопасность</b>
Профиль подготовки:	<b>Безопасность технологических процессов и производств</b>
Квалификация (степень):	<b>бакалавр</b>
Форма обучения:	<b>заочная</b>

Санкт-Петербург, 2016

Рабочая программа дисциплины «Производственная безопасность» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность и профилю подготовки 20.03.01.1 Безопасность технологических процессов и производств.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

**Разработчик:**

Л.П. Рамзаева, к.т.н., доцент.

**Рецензент:**

О.А. Маринова, зав. кафедрой техносферной безопасности, к.т.н., доцент.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры техносферной безопасности от «07» сентября 2016 года, протокол № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ .....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	17
5.1. Темы контрольных работ .....	17
5.2. Темы курсовых работ (проектов) .....	18
5.3. Перечень методических рекомендаций .....	18
5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену .....	18
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	20
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	23
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	23
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА .....	24
Приложение.....	26

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «**Производственная безопасность**» являются:

- сформировать у студентов основополагающее представление о правовых, экономических и социальных основах обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;
- вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками необходимыми для предупреждения аварий на опасных производственных объектах и обеспечения готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

1.2. Изучение дисциплины «**Производственная безопасность**» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- раскрыть роль государства в обеспечении безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;
- дать представление о видах промышленных аварий, их источниках, причинах возникновения и последствиях;
- изучить порядок осуществления регистрации, лицензирования и производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах;
- разобрать порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах;
- получить навыки составления планов ликвидации и локализации аварий на опасных производственных объектах.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## *общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-11</b>	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

*профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-18</b>	готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
<b>ПК-22</b>	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
<b>ПК-23</b>	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** классификацию аварий по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий на ОПО; права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; основные мероприятия, проводимые на различных уровнях управления для обеспечения промышленной безопасности; правовой статус спасателей и их страховые гарантии; нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности.
- **Уметь:** применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в отраслях промышленности; применять правовые основы технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте; осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации; применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.
- **Владеть:** навыками постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа риска на опасных производственных объектах; способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций; способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Производственная безопасность» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин Аттестация рабочих мест и сертификация производства на безопасность труда, Системы защиты среды обитания.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1.	<b>Модуль 1. Общие вопросы производственной безопасности</b>	<b>36/1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>32</b>			
2.	Тема 1.1. Опасность как фактор производственной среды	18/0,5				18			
3.	Тема 1.2. Основные положения теории риска	9/0,25	2			7			
4.	Тема 1.3. Классификация производственных объектов как мера оценки опасности	9/0,25		2		7			
5.	<b>Модуль 2. Производственный травматизм и аварийность</b>	<b>36/1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>32</b>			
6.	Тема 2.1. Основные причины производственного травматизма и аварийности	18/0,5	2			16			
7.	Тема 2.2. Показатели производственного травматизма и аварийности	9/0,25		2		7			
8.	Тема 2.3. Основы профилактики травматизма и аварийности	9/0,25				9			
9.	<b>Модуль 3. Безопасность производственных процессов</b>	<b>18/0,5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>14</b>			
10.	Тема 3.1. Безопасность производств на стадии проектирования	9/0,25	2			7			

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
11.	Тема 3.2. Основы безопасности при разработке технологического процесса	9/0,25		2		7			
12.	<b>Модуль 4. Безопасность производственного оборудования</b>	<b>36/1</b>		<b>2</b>		<b>34</b>			
13.	Тема 4.1 Требования к надежности производственного оборудования	18/0,5		2		16			
14.	Тема 4.2. Конструкционные материалы производственного оборудования	9/0,25				9			
15.	Тема 4.3. Снижение шума и вибрации производственного оборудования	9/0,25				9			
16.	<b>Модуль 5 Безопасность эксплуатации систем, работающих под давлением</b>	<b>18/0,5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>14</b>			
17.	Тема 5.1. Опасности, возникающие при эксплуатации сосудов, работающих под давлением	9/0,25	2			7			
18.	Тема 5.2. Основные меры безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением	4,5/ 0,12				4,5			
19.	Тема 5.3. Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов	4,5/ 0,13		2		2,5			
20.	<b>Модуль 6. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин</b>	<b>18/0,5</b>		<b>2</b>		<b>16</b>			
21.	Тема 6.1. Общие сведения о грузоподъемных машинах	9/0,25				9			
22.	Тема 6.2 Обеспечение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин	9/0,25		2		7			
23.	<b>Модуль 7. Безопасность эксплуатации котельных установок</b>	<b>18/0,5</b>				<b>18</b>			

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
24.	Тема 7.1. Общие сведения о котельных установках	9/0,25				9			
25.	Тема 7.2. Основные способы обеспечения безопасной эксплуатации котельных установок	9/0,25				9			
26.	<b>Модуль 8. Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия</b>	<b>18/0,5</b>				<b>18</b>			
27.	Тема 8.1. Опасности, возникающие при эксплуатации газового хозяйства	9/0,25				9			
28.	Тема 8.2 Основные способы безопасной эксплуатации газового хозяйства предприятий	9/0,25				9			
29.	<b>Модуль 9. Электробезопасность</b>	<b>18/0,5</b>		<b>2</b>		<b>16</b>			
30.	Тема 9.1. Действие электрического тока на организм человека	9/0,25		2		7			
31.	Тема 9.2. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током	4,5/ 0,12				4,5			
32.	Тема 9.3. Защита от статического и атмосферного электричества	4,5/ 0,13				4,5			
<b>Всего</b>		<b>216/6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>		<b>194</b>	<b>1</b>		<i>экзамен</i>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **Модуль 1. Общие вопросы производственной безопасности (36 часов)**

##### **Тема 1.1. Опасность как фактор производственной среды (18 часов)**

Понятие производственной среды. Опасность в системе. Признаки опасности: по природе происхождения, по локализации, по сфере проявления, по вызываемым последствиям, по времени проявления отрицательных последствий,



по структуре, по характеру воздействия на человека. Идентификация опасностей. Процесс квантификации. Опасность—причины—последствия. Определение безопасности.

### **Тема 1.2. Основные положения теории риска (9 часов)**

Риск, как вероятность реализации потенциальных опасностей. Формула для расчета риска. Величина ущерба. Пути определения риска: инженерный, модельный, экспертный, социологический. Задача «риск – анализа» на производстве. Пути управления риском: совершенствование технических систем, подготовка персонала, ликвидация некоторых потенциальных опасностей и предупреждение аварийных ситуаций.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Основные положения теории риска 2 часа

### **Тема 1.3. Классификация производственных объектов как мера оценки опасности (9 часов)**

Классы и категории производственных объектов по видам опасностей. Санитарно – защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03). 5 классов предприятий. Ширина санитарно-защитной зоны для предприятий. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (нормы государственной противопожарной службы НПБ 105-03). Категории А, Б, В1...В4, Г и Д. Категорирование взрывоопасности технологических блоков. Классификация помещений по опасности поражения людей электрическим током (правила устройства электроустановок ПУЭ).

#### ***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие: Классификация производственных объектов как мера оценки опасности 2 часа

### **Модуль 2. Производственный травматизм и аварийность (36 часов)**

#### **Тема 2.1. Основные причины производственного травматизма и аварийности (18 часов)**

Определение травмы. Разновидности травм: механические, тепловые,

химические, электрические, комбинированные. Тяжести последствий травм: легкие, тяжелые, смертельные. Авария на производстве. Производственная аварийность как совокупность аварий. Причины производственного травматизма и аварийности: организационные; технические; санитарно-гигиенические; личностные. Расследование несчастных случаев на производстве. «Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях». Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (№ 116–ФЗ). «Положение о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах» (РД 03-293-99).

***Виды учебных занятий:***

Лекция: Основные причины производственного травматизма и аварийности 2 часа

**Тема 2.2. Показатели производственного травматизма и аварийности (9 часов)**

Количественные показатели производственного травматизма. Коэффициент частоты – среднее количество несчастных случаев на 1000 работников. Коэффициент тяжести - среднее число дней нетрудоспособности в результате одного несчастного случая. Коэффициент опасности производства - число дней нетрудоспособности по всем несчастным случаям на 1000 работников. Отчеты предприятий по форме 7 – «травматизм». Копии актов расследования несчастных случаев по форме Н–1.

***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие: Показатели производственного травматизма и аварийности 2 часа

**Тема 2.3. Основы профилактики травматизма и аварийности (9 часов)**

Основные методы для анализа производственного травматизма: статистический; групповой; топографический; монографический; вероятностный.

Совершенствование технических систем. Совершенствование методов

организации труда. Создание здоровых санитарно-гигиенических условий труда. Расширение экономических способов воздействия на травматизм и аварийность. Прогнозирование проявления опасностей.

### **Модуль 3. Безопасность производственных процессов (18 часов)**

#### **Тема 3.1. Безопасность производств на стадии проектирования (9 часов)**

Технико-экономическое обоснование и рабочая документация. Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности проектной документации. Сертификаты соответствия проектируемого для установки оборудования. Авторский надзор разработчиков проектной документации.

Состав и содержание проектной документации. Разработка комплексных мероприятий по обеспечению безопасности в проектных решениях. Категорирование технологических процессов, помещений, зданий и наружных установок на стадии проектирования производств.

##### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Безопасность производств на стадии проектирования	2 часа
---------	---	--------

#### **Тема 3.2. Основы безопасности при разработке технологического процесса (9 часов)**

Выбор способа производства и схемы технологического процесса как средство безопасности. Соблюдение стандартов и правил как средство безопасности. «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности». Определение совокупности критических значений параметров для технологического процесса. Обеспечение взрывобезопасности производственных процессов.

##### ***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие:	Обеспечение взрывобезопасности производственных процессов	2 часа
-----------------------	---	--------

### **Модуль 4. Безопасность производственного оборудования (36 часов)**

#### **Тема 4.1 Требования к надежности производственного оборудования (18 часов)**

Универсальное, специализированное, специальное оборудование. Понятие надежности оборудования. Безотказность, долговечность и ремонтпригодность оборудования. Отказы оборудования: приработочные, внезапные (случайные) и износосые (постепенные). Основная задача безопасной эксплуатации производственного оборудования. Долговечность оборудования. Ремонтпригодность. Расчет надежности оборудования при проектировании. Выбор конструкционных материалов. Резервирование – метод повышения надежности оборудования.

***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие: Расчет надежности оборудования при 2 часа проектировании

**Тема 4.2. Конструкционные материалы производственного оборудования  
(9 часов)**

Требования высокой коррозионной стойкости, высокой механической прочности, жаростойкости и жаропрочности, устойчивости при знакопеременных или повторных нагрузках, малой склонности к старению.

Основными характеристиками при расчетах на прочность деталей производственного оборудования: предел текучести  $T$ ; предел прочности  $B$ ; модуль нормальной упругости  $E$ ; коэффициент Пуассона. Требования к конструкционным материалам. Углеродистые и легированные стали.

**Тема 4.3. Снижение шума и вибрации производственного оборудования  
(9 часов)**

Выбор подшипников. Применение подшипников качения. Тип и качество смазки. Рекомендуемые меры для снижения уровней шума и вибрации.

Материал зубчатых колес и его термообработка. Снижение шума редукторов. Статическая и динамическая неуравновешенность масс вращающихся деталей. Центровка валов.

Причины генерирования шума в газовых потоках. Установка специальных глушителей на всасывающих и выхлопных линиях компрессоров, вентиляторов

и др. Виброполощение. Облицовка вибрирующих поверхностей жесткими и мягкими демпфирующими покрытиями. Виброизоляция.

## **Модуль 5 Безопасность эксплуатации систем, работающих под давлением (18 часов)**

### **Тема 5.1. Опасности, возникающие при эксплуатации сосудов, работающих под давлением (9 часов)**

Передвижные и стационарные сосуды. Рабочее давление в сосуде: избыточное внутреннее, избыточное наружное. Виды сосудов: баллон, бочка, цистерна, резервуар. Разрушение при внезапном адиабатическом расширении газов и паров (физический взрыв). Причины аварий сосудов, работающих под давлением. Взрывы баллонов, содержащих сжатый кислород. Взрывы баллонов с водородом, содержащим кислород. Хранение баллонов с ацетиленом. Аварии баллонов по причине отсутствия сведений о веществе, содержащемся в них.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Опасности, возникающие при эксплуатации сосудов, работающих под давлением 2 часа

### **Тема 5.2. Основные меры безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (4,5 часа)**

«Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576–03). Требования безопасной эксплуатации: установка запорной или запорно-регулирующей арматуры, приборов для измерения давления, приборов для измерения температуры, предохранительных устройств, указателей уровня жидкости. Сосуды для горючих веществ и токсических веществ 1 или 2 класса опасности (ГОСТ 12.1.007- 76). Устройства от повышения давления выше допустимой величины: пружинные предохранительные клапаны; рычажно-грузовые клапаны; импульсные предохранительные устройства (ИПУ), предохранительные устройства с разрушающимися мембранами.

### **Тема 5.3. Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов (4,5 часа)**

Требования к установке сосудов, работающих под давлением. Регистрация сосудов. Правила ПБ 03-576–03. Сосуды, не подлежащие регистрации. Порядок

технического освидетельствования. Периодичность технического освидетельствования. Внеочередное техническое освидетельствование сосудов, находящихся в эксплуатации. Организационные работы на предприятии для обеспечения безопасной эксплуатации сосудов. Требования к персоналу, обслуживающему сосуды. Аттестация персонала. Внеочередная проверка знаний персонала. Причины аварийной остановки работы сосудов, работающих под давлением.

***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие: Организационные работы на предприятии для обеспечения безопасной эксплуатации сосудов 2 часа

**Модуль 6. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин (18 часов)**

**Тема 6.1. Общие сведения о грузоподъемных машинах (9 часов)**

Грузоподъемные машины общего и специального назначения. Классификация грузоподъемных машин: подъемные механизмы, подъемники, грузоподъемные краны, погрузчики, манипуляторы. Подъемники: лифты, фуникулеры, скиповые подъемники, строительные подъемники. Классификация грузоподъемных кранов: по конструктивному исполнению, по конструкции захватного устройства, по виду перемещения, по конструкции ходового устройства, по виду привода механизмов, по степени поворота стрелы, по способу опирания. Погрузчики периодического и непрерывного действия.

**Тема 6.2 Обеспечение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин (9 часов)**

Опасности при эксплуатации: обрыв груза и его падение с высоты, падение поднятого груза и грузоподъемного крана при потере устойчивости системы. Устройство защитных ограждений. Применение тормозных механизмов. Концевые выключатели. Ограничители грузоподъемности. Сигнализаторы опасного электрического напряжения. ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов». ПБ 10-6-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников». ПБ 10-558-03 «Правила

устройства и безопасной эксплуатации лифтов». ПОТ РМ 00–98 «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов». Полное и частичное техническое освидетельствование.

***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие:	Безопасность эксплуатации транспортных и грузоподъемных средств	2 часа
-----------------------	---	--------

**Модуль 7. Безопасность эксплуатации котельных установок (18 часов)**

**Тема 7.1. Общие сведения о котельных установках (9 часов)**

Основные системы котельной установки: котлоагрегат, газо- и воздухопроводы, трубопроводы пара и воды, арматура, тягодутьевые устройства, сооружения водоподготовки. Устройство парового котла. Топочная камера с газоходами. Топливо, используемое в котлоагрегатах: природный газ, мазут, каменный уголь, горючие сланцы, торф.

**Тема 7.2. Основные способы обеспечения безопасной эксплуатации котельных установок (9 часов)**

Потенциальные опасности при эксплуатации котельных установок: неконтролируемые взрывы газоздушных и аэрозольных горючих систем, разрушение трубопроводов с паром и горячей водой, генерирование вибрации и шума, опасность термических ожогов, загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы газообразными, аэрозольными, жидкими и твердыми отходами.

Применение арматуры безопасности: манометров для контроля давления среды, предохранительных устройств сброса избыточного давления, парозапорных вентилей, водозапорных вентилей.

ПБ 10-574–03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». ПБ 10-575–03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электрокотельных». ПБ 10-573–03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

**Модуль 8. Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия**

**(18 часов)**

**Тема 8.1. Опасности, возникающие при эксплуатации газового хозяйства**

**(9 часов)**

Подразделение газопроводов систем газоснабжения в зависимости от давления транспортируемого газа: газопроводы высокого давления 1-ой категории, газопроводы высокого давления 2-ой категории, газопроводы среднего давления, газопроводы низкого давления. Характеристики природного газа. Взрывоопасность.

**Тема 8.2 Основные способы безопасной эксплуатации газового хозяйства предприятий (9 часов)**

Требование герметизации. Неразъемные соединения элементов трубопроводов. Применение специальных покрытий (краски, мастики). Применение быстродействующих отсечных клапанов в случае разгерметизации газового отопительного прибора. Использование предохранительных сбросных клапанов для предотвращения физических взрывов. Изготовление во взрывобезопасном исполнении средств автоматического контроля.

**Модуль 9. Электробезопасность (18 часов)**

**Тема 9.1. Действие электрического тока на организм человека (9 часов)**

Виды электротравм: электрические ожоги, электрические знаки, электрометаллизация кожного покрова, электроофтальмия, механические повреждения. Четыре степени ожогов: I – покраснение кожи; II – образование пузырей, наполненных лимфой; III – омертвление всей толщи кожного покрова; IV – обугливание тканей. Три основных направления действия электрического тока: тепловое, электролитическое и биологическое. Группы электроударов, в зависимости от исхода общего действия электрического тока.

***Виды учебных занятий:***

Практическое занятие:                    Электробезопасность                    2 часа

**Тема 9.2. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током (4,5 часа)**



Классы помещений по степени опасности поражения людей электрическим током: без повышенной опасности; повышенной опасности; особо опасные. Помещения повышенной опасности: сырые, жаркие, пыльные, с токопроводящими полами. Особо опасные помещения: особо сырые с относительной влажностью воздуха близкой к 100 %; с химически активной или органической средой, имеющие два или более признаков, свойственных помещениям с повышенной опасностью.

### **Тема 9.3. Защита от статического и атмосферного электричества (4,5 часа)**

Безопасная степень электризации поверхности веществ. Минимальная энергия зажигания веществ. Основные инженерные меры защиты от статического электричества: заземление оборудования и коммуникаций, уменьшение электрического сопротивления перерабатываемых веществ, снижение интенсивности возникновения зарядов, нейтрализация зарядов, отвод зарядов статического электричества, накапливающихся на людях, заземление оборудования и коммуникаций. Ионизаторы воздуха: индукционные, радиоизотопные и комбинированные. Комбинированные ионизаторы. Отвод зарядов СЭ, накапливающихся на людях.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Темы контрольных работ**

1. Источники и характеристики опасных и вредных производственных факторов.
2. Основные понятия и определения в области анализа, оценки и управления риском. Классификация рисков.
3. Концепции анализа риска. Аспекты, принимаемые во внимание при оценке элементов риска.
4. Порядок проведения анализа риска.
5. Явления и процессы, протекающие при авариях на опасных промышленных объектах.
6. Производственный травматизм. Методы прогнозирования условий труда и конструирования производства по фактору безопасности.
7. Расследование несчастных случаев на производстве.

8. Воздействие негативных химических факторов и аэрозолей преимущественно фиброгенного действия на человека. Их нормирование. Способы защиты.
9. Воздействие шума, инфразвука, ультразвука на человека. Нормирование. Способы защиты.
10. Воздействие вибрации на человека. Нормирование. Способы защиты.
11. Электромагнитные поля Действие на человека. Нормирование. Способы защиты.
12. Требования безопасности к проектированию и строительству предприятий (объектов).
13. Требования безопасности при разработке технологического процесса и технических условий проектной документации.
14. Требования безопасности при эксплуатации производств и технического обслуживания.
15. Опасная зона. Классификация защитных устройств.
16. Оградительные устройства.
17. Предохранительные устройства сосудов, работающих под давлением.
18. Тормозные и остановочные устройства.
19. Требования безопасности к производственному оборудованию.
20. Обеспечение безопасной эксплуатации транспортирующих машин непрерывного действия с тяговым элементом.
21. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных кранов и подъемников (вышек).
22. Обеспечение безопасности при эксплуатации промышленного транспорта (напольного безрельсового колесного транспорта).
23. Обеспечение безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
24. Требования безопасности при складировании (хранении) веществ и материалов.

### **5.2. Темы курсовых работ (проектов)**

Выполнение курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

### **5.3. Перечень методических рекомендаций**

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

### **5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

#### **Модуль 1**

1. Понятия «опасный производственный объект», «требования промышленной безопасности».
2. Виды деятельности предприятия, имеющего опасный производственный

- объект, подлежащие лицензированию в области промышленной безопасности.
3. Основные понятия и определения в области анализа, оценки и управления риском. Классификация рисков.
  4. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
  5. Порядок регистрации опасных производственных объектов.

## **Модуль 2**

6. Понятия «авария» и «инцидент».
7. Методы анализа производственного травматизма.
8. Средства коллективной защиты от травм на производстве.
9. Причины возникновения несчастных случаев на производстве, порядок расследования и учета.
10. Обучение работников безопасным методам работы на производстве. Профессиональная подготовка, инструктаж и обучение правилам промышленной безопасности.

## **Модуль 3**

11. Требования безопасности к технологическому оборудованию, технологическому процессу.
12. Эргономические требования к технике, производству.
13. Требования безопасности к проектированию и строительству предприятий.
14. Требования безопасности при разработке технологического процесса и технических условий проектной документации.
15. Требования безопасности при эксплуатации производств и технического обслуживания.

## **Модуль 4**

16. Требования безопасности к конструкции, отдельным частям производственного оборудования.
17. Требования к рабочим местам.
18. Обозначение марок и область применения основных металлических сплавов.
19. Производственный шум – характеристики, классификация, профессиональные заболевания от действия интенсивного шума.
20. Методы и средства защиты от неблагоприятного действия шума.

## **Модуль 5**

21. Общие требования к сосудам, работающим под давлением.
22. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
23. Классификация, регистрация и техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением.
24. Порядок ввода в эксплуатацию сосудов, работающих под давлением.
25. Предохранительные устройства сосудов, работающих под давлением.

## **Модуль 6**

26. Основные причины аварий и несчастных случаев при эксплуатации грузоподъемных машин.
27. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных кранов и подъемников.
28. Обеспечение безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
29. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин.
30. Тормозные и остановочные устройства.

#### **Модуль 7**

31. Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, устанавливающие требования промышленной безопасности на объектах, подконтрольных котлонадзору.
32. Идентификация объектов котлонадзора.
33. Проектирование объектов, подконтрольных котлонадзору.
34. Требования нормативно-технических документов к конструкции паровых и водогрейных котлов; трубопроводов пара и горячей воды.
35. Регистрация, техническое освидетельствование и разрешение на пуск в эксплуатацию объектов, подконтрольных котлонадзору.

#### **Модуль 8**

36. Организация системы управления промышленной безопасностью в организациях, эксплуатирующих объекты газового хозяйства.
37. Инструкции по эксплуатации и мерах безопасности в газовом хозяйстве.
38. Права и обязанности лица, ответственного за безопасную эксплуатацию газового хозяйства предприятия.
39. Организация обучения безопасным методам работы в газовом хозяйстве.
40. Организация технического обслуживания и ремонта газового хозяйства предприятия.

#### **Модуль 9**

41. Факторы опасного и вредного воздействия на человека электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей.
42. Требования к персоналу, допускаемому к обслуживанию электроустановок.
43. Обеспечение электробезопасности с помощью защитного заземления токоведущих частей в электроустановках.
44. Понятие «Электробезопасность».
45. Основные нормативно-технические документы, устанавливающие требования к электробезопасности.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным

приложением к рабочей программе.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Бурашников Ю. М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств [Электронный учебник]: учебник / Бурашников Ю. М., 2012, Дашков и К. – 520 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14088>

2. Подгорных С. Д. Безопасность жизнедеятельности [Электронный учебник]: учебное пособие / Подгорных С. Д., 2013, Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование. – 240 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11307>

3. Сычев Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях [Электронный учебник]: учебное пособие / Сычев Ю. Н., 2014, Финансы и статистика. – 224 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18791>

### **б) дополнительная литература:**

1. Павлов А. Ф. Управление безопасностью труда [Электронный учебник]: учебное пособие / Павлов А.Ф., 2010, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – 291 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14397>

1. Гуткин В. И. Безопасность жизнедеятельности и чрезвычайные ситуации: учеб. и справ. пособие для вузов / В. И. Гуткин, В. А. Рогалев; под ред. В. И. Гуткина, 2005, МАНЭБ. – 719 с.

### **в) программное обеспечение:**

1. ППП MS Office 2010

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО «СЗТУ» (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Учебно-информационный центр АНО ВО «СЗТУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

При изучении тем из модулей 1-9 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

По завершении изучения всех модулей следует выполнить контрольную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

### **10.1. Internet – технологии:**

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

### **10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.**

– Технология мультимедиа в режиме диалога.

– Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

– Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,**

## НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мультимедийные аудитории.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

### 12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента:

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 5
Контрольный тест к модулю 2	0 – 5
Контрольный тест к модулю 3	0 – 5
Контрольный тест к модулю 4	0 – 5
Контрольный тест к модулю 5	0 – 5
Контрольный тест к модулю 6	0 – 5
Контрольный тест к модулю 7	0 – 5
Контрольный тест к модулю 8	0 – 5
Контрольный тест к модулю 9	0 – 5
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	<b>0 – 20</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	<b>0 – 30</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 – 100</b>

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 – 10
- за участие в олимпиаде	0 – 50
- за участие в НИРС	0 – 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 – 50



### Оценка по контрольной работе

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>
отлично	18 – 20
хорошо	15 – 17
удовлетворительно	12 – 14
неудовлетворительно	менее 12

### Балльная шкала оценки

<b>Итоговая оценка (экзамен)</b>	<b>Баллы</b>
«отлично»	86 – 100
«хорошо»	69 – 85
«удовлетворительно»	51 – 68
«неудовлетворительно»	менее 51

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций

#### *общекультурные (ОК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ОК-11</b>	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

#### *2. профессиональные (ПК)*

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и (или) описание компетенции</i>
<b>ПК-18</b>	готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
<b>ПК-22</b>	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
<b>ПК-23</b>	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

### 3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
<b>1</b>	Модуль 1. Общие вопросы производственной безопасности	ОК-11, ПК-18	Контрольный тест 1
<b>2</b>	Модуль 2. Производственный травматизм и аварийность	ОК-11, ПК-18	Контрольный тест 2
<b>3</b>	Модуль 3. Безопасность производственных процессов	ОК-11, ПК-22	Контрольный тест 3
<b>4</b>	Модуль 4. Безопасность производственного оборудования	ОК-11, ПК-23	Контрольный тест 4
<b>5</b>	Модуль 5. Безопасность эксплуатации систем, работающих	ОК-11, ПК-23	Контрольный тест 5

	под давлением		
<b>6</b>	Модуль 6. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин	ОК-11, ПК-18	Контрольный тест 6
<b>7</b>	Модуль 7. Безопасность эксплуатации котельных установок	ОК-11, ПК-18	Контрольный тест 7
<b>8</b>	Модуль 8. Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия	ОК-11, ПК-23	Контрольный тест 8
<b>9</b>	Модуль 9. Электробезопасность	ПК-18, ПК-22	Контрольный тест 9
<b>10</b>	Модули 1 – 9	ОК-11, ПК-22, ПК-18, ПК-23	Контрольная работа; Итоговый контрольный тест

#### 4. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<p><b>Знать:</b> ( ОК-11, ПК-18, ПК-22) классификацию аварий по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий на ОПО; права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; основные мероприятия, проводимые на различных уровнях управления для обеспечения промышленной безопасности; правовой статус спасателей и их страховые гарантии; нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности</p>	Не знает	Знает классификацию аварий по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий	Знает классификацию аварий по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий на ОПО	Знает классификацию аварий по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий на ОПО; права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; основные мероприятия, проводимые на различных уровнях управления для обеспечения промышленной безопасности	Знает классификацию аварий по источникам их возникновения и характеру возникающих последствий; организацию деятельности сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий на ОПО; права и обязанности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты; основные мероприятия, проводимые на различных уровнях управления для обеспечения промышленной безопасности; правовой статус спасателей и их страховые гарантии; нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Второй этап	<b>Уметь:</b> ( ОК-11, ПК-18, ПК-22, ПК-23) применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в отраслях промышленности; применять правовые основы технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте; осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации; применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Не умеет	Частично может применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в отраслях промышленности	Может применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в отраслях промышленности	Может применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в отраслях промышленности, частично может применять правовые основы технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте	Может применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в отраслях промышленности; применять правовые основы технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте
Третий этап	<b>Владеть:</b> ( ОК-11, ПК-18, ПК-22, ПК-23) навыками постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа риска на опасных производственных объектах; способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для	Не владеет	Частично владеет навыками постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности	Владеет навыками постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности	Владеет навыками постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности, частично владеет методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа риска на опасных производственных	В полном объеме владеет навыками постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности; методиками по осуществлению идентификации и проведению анализа риска на опасных производственных объектах

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций; способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач				объектах	

**5. Шкалы оценивания**  
(балльно-рейтинговая система)

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>Баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 5
Контрольный тест к модулю 2	0 – 5
Контрольный тест к модулю 3	0 – 5
Контрольный тест к модулю 4	0 – 5
Контрольный тест к модулю 5	0 – 5
Контрольный тест к модулю 6	0 – 5
Контрольный тест к модулю 7	0 – 5
Контрольный тест к модулю 8	0 – 5
Контрольный тест к модулю 9	0 – 5
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	0 – 20
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	0 – 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 – 100</b>

**Балльная шкала оценки**

<b>Оценка (зачет)</b>	<b>Баллы</b>
«отлично»	86 – 100
«хорошо»	69 – 85
«удовлетворительно»	51 – 68
«неудовлетворительно»	менее 51

**6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы**

**6.1. Типовой вариант задания на контрольную работу**

Контрольная работа выполняется в виде реферата.

1. Источники и характеристики опасных и вредных производственных факторов.
2. Основные понятия и определения в области анализа, оценки и управления риском.  
Классификация рисков.
3. Концепции анализа риска. Аспекты, принимаемые во внимание при оценке элементов риска.
4. Порядок проведения анализа риска.
5. Явления и процессы, протекающие при авариях на опасных промышленных объектах.
6. Производственный травматизм. Методы прогнозирования условий труда и конструирования производства по фактору безопасности.

**6.2. Типовой тест промежуточной аттестации**

1. Нормативные требования, предъявляемые к источникам воздействия на среду, называются:  
А. санитарно-гигиенические нормативы;

- В. порог вредного воздействия;
  - С. научно-технические нормативы;
  - Д. допустимая нагрузка на среду.
2. ПДК – это:
- А. предельно допустимые выбросы в атмосферу данного предприятия за год;
  - В. концентрация вещества в окружающей среде, практически не влияющая на здоровье человека;
  - С. количество вредного вещества в пищевых продуктах;
  - Д. предельно допустимые сбросы данного предприятия в водоёмы за год.
3. Концентрация, которая при ежедневной работе в течение 8 часов не более 41 часа в неделю, на протяжении всего рабочего стажа не вызывает заболеваний или отклонения в состоянии здоровья, называется:
- А. ПДК<sub>крз</sub>;
  - В. ПДВ;
  - С. ПДК<sub>СС</sub>;
  - Д. ПДК<sub>мр</sub>.
4. Мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий на окружающую среду в особо опасных зонах и местах называется:
- А. фоновый;
  - В. локальный;
  - С. региональный;
  - Д. импактный.
5. Масса вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени, называется:
- А. предельно-допустимый выброс;
  - В. допустимая нагрузка на среду;
  - С. предельно-допустимая концентрация;
  - Д. индекс загрязнения воздуха.
6. Совокупность свойств атмосферы, определяющую степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, называется:
- А. токсичность воздуха;
  - В. доза воздействия;



- С. качество атмосферного воздуха;  
D. воздушная среда.
7. Минимальная доза вещества, вызывающая у организма отклик, который не компенсируется за счёт механизмов поддержания внутреннего равновесия организма, называется:
- А. разовая доза;  
B. пороговая доза;  
C. летальная доза;  
D. предельно-допустимая доза.
8. Комплексный показатель безвредного для человека содержания химических веществ в почве называется:
- А. индекс загрязнения почвы;  
B. предельно-допустимая концентрация;  
C. лимитирующий показатель;  
D. пороговая концентрация.
9. Первый класс опасности веществ называется:
- А. чрезвычайно опасный;  
B. умеренно опасный;  
C. опасный;  
D. малоопасный.
10. Норматив, устанавливающий концентрацию вредного вещества в единице объёма (воздуха, воды), массы (пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которая при воздействии за определённый промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывают неблагоприятных последствий у его потомства, называется:
- А. ЛК50;  
B. ПДВ;  
C. ПДК;  
D. ПДС.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4. Производится идентификация личности студента.

6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.