

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)  
Центр дополнительного образования (ДПО)



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе

Р.М. Котов

07.09. 2020 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**(повышение квалификации)**

**«ТЕХНОСФЕРНАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА  
СОВРЕМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

Начальник ЦДО

Левкина О.М.

Кемерово 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПП) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1. Цель и задачи реализации программы.....	3
1.2. Связь ДПП с профессиональным стандартом и ФГОС ВО .....	3
1.3. Планируемые результаты освоения программы.....	3
1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы .....	4
1.5. Форма обучения, режим занятий.....	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	5
2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Физико-химические методы исследования» .....	5
2.2. Календарный учебный график .....	6
2.3. Содержание учебных дисциплин .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	9
3.1. Материально-технические условия реализации программы.....	9
3.2. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий .....	9
3.3. Квалификация педагогических кадров .....	9
3.4. Учебно-методическое обеспечение программы .....	9
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	10
4.1. Итоговая аттестация .....	10
4.2. Критерии оценки ответов слушателей.....	12
5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ .....	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПП)

## 1.1. Цель и задачи реализации программы

Целью программы является формирование у слушателей теоретических знаний и практических навыков мер обеспечения безопасности на современном производстве. Причины несчастных случаев и меры по их предупреждению. Обеспечение пожарной безопасности организации. Организация и обеспечение безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности, экспертиза безопасности, устойчивости и экологичности технологий, технических объектов и проектов..

## 1.2. Связь ДПП с профессиональным стандартом и ФГОС ВО

Программа ДПП разработана на основании профессиональных стандартов ФГОС ВО.

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта
«Техносферная и пожарная безопасность на современном производстве»	ФГОС ВО для направлений подготовки: <ul style="list-style-type: none"><li>• 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 246 от 21.03.2016 г. (Зарегистрирован в Минюсте России 20.04.2016 г. № 41872);</li><li>• 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень специалитета), утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 851 от 17.08.2015 г. (Зарегистрирован в Минюсте России 17.09.2015 г. № 38916);</li></ul>

## 1.3. Планируемые результаты освоения программы

Освоение программы предполагает совершенствование у слушателей следующих профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области техносферной безопасности:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-9	готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	<b>Знать:</b> основы организации охраны труда, охраны окружающей среды на объектах экономики; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики <b>Уметь:</b> планировать и осуществлять деятельность в области охраны труда, охраны окружающей среды на объектах экономики <b>Владеть:</b> способами и технологиями защиты человека и окружающей среды в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач	<b>Знать:</b> действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; единой государственной системы экологического монито-

	обеспечения безопасности объектов защиты	ринга; требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях; отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом особенностей профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> подбирать нормативную документацию в соответствии со сферой деятельности; пользоваться нормативными документами в области защиты человека от вредных производственных факторов <b>Владеть:</b> понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности технических регламентов
<b>ПК-14</b>	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	<b>Знать:</b> основные виды негативных воздействий на человека и окружающую среду <b>Уметь:</b> допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека и окружающую среду <b>Владеть:</b> методами оценки экологической ситуации
<b>ПК-17</b>	способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	<b>Знать:</b> уровни приемлемого риска, методы анализа риска <b>Уметь:</b> определять зоны воздействия вредных и опасных факторов на реципиент с различной вероятностью поражения <b>Владеть:</b> навыками оценки риска
<b>ПК-18</b>	готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством РФ	<b>Знать:</b> физические основы методов диагностики состояния систем защиты; физические основы методов диагностики состояния технических систем <b>Уметь:</b> осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности; применять методы и средства неразрушающего контроля для оценки состояния систем <b>Владеть:</b> навыками экспертного расчета систем защиты окружающей среды и оценивать их результаты

#### **1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимой для освоения программы**

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу «Техносферная и пожарная безопасность на современном производстве»: специалисты с высшим и средним профессиональным образованием, студенты выпускных курсов высших учебных заведений (магистратура).

## 1.5. Форма обучения, режим занятий

Форма обучения очная. Учебная нагрузка устанавливается не более 12 часов в неделю, включая все виды учебной работы слушателя.

Для всех видов аудиторных занятий устанавливается академический час продолжительностью 45 минут.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Техносферная и пожарная безопасность на современном производстве»

Категория слушателей – лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, имеющие/получающие высшее образование и занимающиеся/планирующие заниматься профессиональной деятельностью, связанной с обеспечением безопасности на предприятии.

Объем программы – 36 часов трудоемкости, в т.ч. 18 часов аудиторных занятий  
Форма обучения – *очная*

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия, час.		Самостоятельная работа, час	Форма контроля
			лекции	лабораторные занятия		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1.	Производственный травматизм	5	3		2	
2.	Электробезопасность	5	3		2	
3.	Безопасность производственного оборудования и технологических процессов	6	3		3	
4.	Средства безопасности труда	6	3		3	
5.	Пожаро- и взрывобезопасность	6	3		3	
6.	Проектирование, монтаж и эксплуатация установок обеспечения пожаро- и взрывобезопасности	6	3		3	
7.	Итоговая аттестация: зачет	2			2	Зачет
	Всего	36	18		18	

## 2.2. Календарный учебный график

№	Учебные предметы	Всего, час	Неделя 1	Неделя 2	Неделя 3	Неделя 4	Неделя 5	Неделя 6	Неделя 7
1	Производственный травматизм	5	УП						
2	Электробезопасность	5		УП					
3	Безопасность производственного оборудования и технологических процессов	6			УП				
4	Средства безопасности труда	6				УП			
5	Пожаро- и взрывобезопасность	6					УП		
6	Проектирование, монтаж и эксплуатация установок обеспечения пожаро- и взрывобезопасности	6						УП	
7	Итоговая аттестация: зачет	2							3 ИА

Условные обозначения:

УП – учебный процесс;

З – зачет по дисциплине (модулю);

ИА – итоговая аттестация.

### 2.3. Содержание учебных дисциплин

№ п/п	Наименование дисциплин	Дидактическое содержание дисциплины	Формируемые компетенции
1	2	3	4
1.	Производственный травматизм	Основные понятия производственного травматизма. Причины травматизма: организационные, технические, личностные. Расследование и учет несчастных случаев на производстве как основа для разработки профилактических мероприятий. Методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Профессиональные заболевания: определение, порядок расследования и учета. Организационно-технические мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18
2.	Электробезопасность	Действие тока на организм человека. Классификация электротравм. Факторы, влияющие на исход поражения человека от электрического тока. Классификация помещений по характеру окружающей среды, и опасности поражения электрическим током. Анализ электрических сетей по опасности прикосновения к токоведущим частям электроустановок. Исследование растекания тока в землю. Напряжение прикосновения и шага. Организационные и технические средства защиты в электроустановках. Безопасность эксплуатации отдельных видов электротехнических устройств. Классификация электрооборудования и защита его от внешних воздействий. Требования правил безопасности к персоналу, обслуживающему электроустановки. Группы персонала по электробезопасности	ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18
3.	Безопасность производственного оборудования и технологических процессов	Сосуды и аппараты, работающих под давлением. Требования к монтажу и установке сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Техническое освидетельствование. Внешний осмотр. Гидравлические (пневматические) испытания. Контрольно-измерительные приборы и предохранительные устройства. Автоматика безопасности на сосудах, работающих под давлением. Требования безопасности в газовом хозяйстве. Общие требования безопасности. Опасные зоны. Требования безопасности к конструкции и внешнему оформлению технологического оборудования, автоматическим линиям. Требования безопасности к размещению рабочих мест и площадок. Специфические требования безопас-	ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18

№ п/п	Наименование дисциплин	Дидактическое содержание дисциплины	Формируемые компетенции
1	2	3	4
		ности к технологическому оборудованию отдельных отраслей промышленности. Общие требования безопасности к производственным процессам. Автоматизация производственных процессов для обеспечения безопасных условий труда. Инженерно-технические средства безопасности. Специфика требований безопасности технологических процессов по отдельным отраслям	
4.	Средства безопасности труда	Защита человека от вредных и опасных производственных факторов. Классификация негативных факторов. Классификация средств защиты. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Принципы применения средств защиты. Средства нормализации воздушной среды и микроклимата в производственной среде. Средства защиты от шума и вибрации, ЭМП, ЭМИ, ЭСП и электричества. Классификация опасных и вредных химических веществ. Средства и способы защиты от химических факторов. Классификация опасных и вредных биологических производственных факторов. Средства и способы защиты от биологических воздействий. Коллективные средства защиты от опасных механических факторов. Индивидуальные средства защиты от опасных механических воздействий. Методы и средства защиты для технологического оборудования. Защита человека от опасных факторов комплексного характера. Предохранительные приспособления и средства защиты от высоты. Стандартизация и сертификация средств защиты. Методы контроля индивидуальных характеристик средств защиты. Обязанности работодателя по обеспечению работников СИЗ. Обязанности работников по применению СИЗ. Контроль исправности средств безопасности	ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18
5.	Пожаро- и взрывобезопасность	Пожароопасные и взрывоопасные зоны по ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и по ПУЭ. Классификация электрооборудования и защита его от внешних воздействий. Взрывозащищенное электрооборудование. Уровни и виды взрывозащиты. Температурные классы. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Провода и кабели. Маркировка проводов и кабелей	ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18



№ п/п	Наименование дисциплин	Дидактическое содержание дисциплины	Формируемые компетенции
1	2	3	4
6.	Проектирование, монтаж и эксплуатация установок обеспечения пожаро- и взрывобезопасности	Общие термины и определения. Классификация технических средств пожаро- и взрывобезопасности. Пожарные извещатели. Приемные станции, сигнально-пусковые устройства пожарной сигнализации, приемно-контрольные приборы пожарной сигнализации. Проектирование и монтаж систем пожарной сигнализации. Содержание и техническое обслуживание пожарной сигнализации	ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18
7.	Итоговая аттестация: зачет		ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-технические условия реализации программы

Лекционные занятия проводятся как в учебных и научных аудиториях, оснащенных современным оборудованием, так и в аудиториях с мультимедийным оборудованием.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечений
Мультимедийная аудитория	Лекции, практические занятия	Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, интерактивная доска.
Рабочее место пользователя	Самостоятельная работа	Компьютер с выходом в Интернет

#### 3.2. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

Программой дисциплины предусмотрены такие формы организации учебного процесса, как лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа. Проведение лекционных занятий предусматривает использование мультимедийного сопровождения.

#### 3.3. Квалификация педагогических кадров

Реализация программы дополнительного профессионального образования «Техносферная и пожарная безопасность на современном производстве» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

#### 3.4. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Попов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12937>
2. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Текст]: учебник для бакалавров / Г. И. Беляков. — Москва : Юрайт, 2012. — 572 с.
3. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92617>
4. Пожары и пожарная безопасность в 2011 г. [Текст]: стат. сб. / под ред. В. И. Климкина. — Москва: ВНИИПО, 2012. — 137 с.
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 01.05.2016 г. № 14-ФЗ) // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 26.05.2016).
6. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: федер. закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 13.07.2015 г.) // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 26.05.2016).
7. Уголовный кодекс РФ [Электронный ресурс]: федер. закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 01.05.2016 г.) // СПС «КонсультантПлюс». — (Дата обращения: 26.05.2016).
8. Василенко, А.Б. Современная энергетика и энергетика будущего: Технологии производства. Нетрадиционные источники. Экологическая безопасность / А.Б. Василенко, В.В. Тетельмин. - М.: Ленанд, 2018. - 240 с.
9. Гридин, А.Д. Охрана труда и безопасность на вредных и опасных производствах / А.Д. Гридин. - М.: Альфа-Пресс, 2011. - 160 с.
10. Егоров, А.Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических и нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств / А.Ф. Егоров, Т.В. Савицкая. - М.: КолосС, 2010. - 526 с.
11. Загутин, Д.С. Производственная безопасность / Д.С. Загутин. - М.: Русайнс, 2018. - 157 с.
12. Михайлов, Ю.М. Промышленная безопасность и охрана труда. Справочник руководителя (специалиста) опасного производственного объекта / Ю.М. Михайлов. - М.: Альфа-Пресс, 2014. - 232 с.
13. Резчиков, Е.А. Безопасность производственных систем / Е.А. Резчиков, А.Н. Герасин, В.А. Голов и др. - М.: МГИУ, 2006. - 156 с.
14. Безопасность технологических процессов и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.М. Люманов [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111400>.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы**

- операционные системы Windows;
- стандартные офисные программы (Word, Excel);
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/>
- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>
- пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки результатов SunRay TestOfficePro (версия 4.2).

## **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Итоговая аттестация**

Целью итоговой аттестации является оценка сформированности компетенций. Итоговая аттестация (далее – ИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки слушателей требованиям. Итоговая аттестация слушателей программы «Техносферная и пожарная безопасность на современном производстве» в форме зачета по всем дидактическим единицам программы.

### Вопросы к зачету

1. Аксиома потенциальной опасности;
2. Арматура, предохранительные устройства на сосудах, работающих под давлением;
3. Безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов;
4. Безопасность эксплуатации баллонов;
5. Виды инструктажей;
6. Гидравлические испытания сосудов, работающих под давлением;
7. Допуск и надзор бригады к работе в электроустановках. Перерывы и окончание работ;
8. Защитное заземление: устройство, назначение и принцип действия.
9. Защитное зануление: устройство, назначение и принцип действия.
10. Квалификационные группы персонала по электробезопасности;
11. Классификация взрывозащищенного электрооборудования. Маркировка. Уровни и степени защиты;
12. Классификация грузов;
13. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током;
14. Классификация помещений по характеру окружающей среды;
15. Классификация электрооборудования по способу исполнения;
16. Классификация электротравм;
17. Методы анализа производственного травматизма;
18. Надзор и обслуживание котлов;
19. Общие требования безопасности к органам управления производственным оборудованием;
20. Общие требования безопасности к производственному оборудованию;
21. Общие требования безопасности к сосудам, работающим под давлением. КИП и предохранительные устройства;
22. Общие требования безопасности к технологическим процессам.
23. Опасные зоны оборудования. Меры обеспечения безопасности;
24. Опасные и вредные производственные факторы;
25. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности работ в электроустановках;
26. Освидетельствование грузоподъемных машин;
27. Понятие о риске. Виды рисков;
28. Применение ручных тележек и тележек с приводом. Грузозахватные органы и приспособления;
29. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности;
30. Причины взрывов котлов;
31. Причины электротравматизма на производстве;
32. Размещение котлов и вспомогательного оборудования;
33. Расследование одиночных несчастных случаев.
34. Расследование технических аварий на производстве;
35. Расследование тяжелых и групповых несчастных случаев.
36. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
37. Статическое электричество;

38. Схемы прикосновения человека к токоведущим частям электрооборудования;
39. Технические средства защиты работающих от воздействия опасных факторов электричества;
40. Техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением. Разрешение на ввод в эксплуатацию;
41. Требования безопасности к баллонам. Маркировка баллонов. Освидетельствование;
42. Требования безопасности к цистернам и бочкам;
43. Требования безопасности к эксплуатации газового оборудования;
44. Требования безопасности к эксплуатации лифтов;
45. Требования к манометрам и предохранительным клапанам, указателям уровня;
46. Требования к стационарным лестницам и площадкам обслуживания;
47. Условия реализации опасности;
48. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током.
49. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения;
50. Эксплуатация объектов газового хозяйства;
51. Явление растекание тока в землю.

#### 4.2. Критерии оценки ответов слушателей

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой ПП.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.
4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, общая эрудиция).
5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

- отметка **«зачтено»** ставится слушателю, если он обнаруживает полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу по курсу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной в программе, без затруднений излагает материал в устной речи, владеет специальной терминологией;

- отметка **«не зачтено»** ставится, если слушатель обнаружил пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, затрудняется в устном изложении материала, не владеет специальной данной учебной дисциплине) и плохо владеет общенаучной терминологией.

Для оценки качества подготовки слушателей созданы фонды оценочных средств по всем разделам программы, включающие:

- тестовые задания (на проверку знаний);
- практические задачи (на проверку умений и владения)
- критерии и шкалу оценивания.

Условия, процедура подготовки и проведения зачета по отдельному разделу самостоятельно разрабатываются преподавателями.

## 5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

1. Просин Максим Валерьевич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность» ФГБОУ ВО КемГУ.