

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «РАСЧЕТ ПОЖАРНЫХ РИСКОВ»

Специальность:	20.05.01 Пожарная безопасность
Специализация:	Пожарная безопасность химических производств
Квалификация выпускника:	Специалист
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет энергонасыщенных материалов и изделий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Технология изделий из пиротехнических и композиционных материалов»
Курс; семестр	4; 7

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	45	1,25
Форма аттестации: Экзамен (7 сем)	36	1
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 679 от 25.05.2020) по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность для специализации «Пожарная безопасность химических производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

К.В. Микрюков

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология изделий из пиротехнических и композиционных материалов», протокол от 31.05.2021 г. № 24.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Т.В. Бурдикова

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Расчет пожарных рисков» являются:

формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков по расчету пожарных рисков различными способами.

Основные задачи:

- формирование у студентов необходимого понятийного аппарата для оценки пожарной безопасности объектов через оценку частоты воздействия опасных факторов пожара на человека и вычисление различных пожарных рисков;
- ознакомление с вычислением по утверждённым в установленном порядке методикам фактического значения уровня пожарного риска на объекте защиты;
- формирование представлений у студентов о том, невыполнение каких требований нормативных документов можно обосновать расчетами пожарных рисков, и как использовать результаты и выводы расчетов при определении компенсирующих мероприятий;
- умение проводить на практике независимую оценку пожарного риска для оценки соответствия объекта требованиям пожарной безопасности.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Расчет пожарных рисков» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Пожарная безопасность химических производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Расчет пожарных рисков» обучающийся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии
2. Надежность технических систем и техногенный риск
3. Надзорная и профилактическая работа
4. Прогнозирование опасных факторов

Дисциплина «Расчет пожарных рисков» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Аудит пожарной безопасности
2. Информационное обеспечение в области пожарной безопасности
3. Нормы и требования пожарной безопасности зданий и сооружений
4. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5. Производственная практика (преддипломная практика)
6. Управление рисками

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-3 Способен оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности, проводить оценку пожарных рисков, составлять учетную документацию и документы по результатам проверок**

ПК-3.1. Знает требования пожарной безопасности к объектам различного назначения

ПК-3.2. Умеет проводить расчет пожарных рисков, осуществлять оценку соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности

ПК-3.3. Владеет навыками составления учетной документации и документов по результатам проверок

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- роль оценки пожарных рисков в механизме контроля и надзора за пожарной безопасностью на объектах защиты;
- требования действующих в настоящее время законов и нормативных документов по пожарной

безопасности, связанных с понятием «пожарный риск»;

- утвержденные методики определения расчетных величин пожарного риска;
- роль оценки пожарных рисков в разработке специальных технических условий по пожарной безопасности на объект противопожарной защиты;
- зависимость периодичности проведения плановых проверок от категории пожарного риска;
- основы риск-ориентированного подхода для выбора формы, периодичности, продолжительности контрольных и профилактических мероприятий надзорными органами и его взаимосвязь с пожарным риском;
- сравнительную экономическую эффективность независимой оценки пожарных рисков;
- невыполнение каких требований нормативных документов возможно обосновать расчетами пожарных рисков;
- основы лицензирования экспертной деятельности в области независимой оценки пожарных рисков;
- формы административной и другой ответственности за заведомо ложное заключение о независимой оценке пожарного риска.

**Уметь:**

- использовать нормативно-правовые акты, регламентирующие оценку пожарных рисков;
- выбирать методики определения расчетных величин пожарного риска, интерпретировать полученные результаты, вносить компенсирующие мероприятия для получения соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности;
- применять лицензированные программные средства для расчета пожарных рисков.

**Владеть:**

- общими представлениями о применяемой законодательной базе в сфере расчета и управления пожарными рисками;
- классификацией зданий и сооружений по классам функциональной пожарной безопасности;
- методами вычислений частоты воздействия опасных факторов пожара на человека;
- порядком проведения и оформления расчетов пожарного риска в соответствии с установленной методикой;
- способами моделирования сценариев пожара для оценки пожарных рисков;
- современными программными продуктами для расчета пожарных рисков;
- расчетами пожарных рисков как обоснованием противоречий в документации по обеспечению пожарной безопасности;
- общими подходами в правоприменительной практике использования независимой оценки пожарных рисков;
- способами актуализации знаний при внесении регулятором изменений в существующие нормативные документы

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные понятия при оценке пожарного риска, объекты проведения расчетов пожарного риска	7	2					Экзамен
2.	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска	7	6		2	4	8	Лабораторная работа; Экзамен
3.	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска для объектов производственного назначения	7	6		4	4	8	
4.	Методы определения критического времени и расчетного времени эвакуации	7	2		4	4	8	
5.	Практическое применение методов оценки пожарного риска	7	2		8	15	21	
<b>Итого по семестру</b>		<b>7</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основные понятия при оценке пожарного риска, объекты проведения расчетов пожарного риска	2	Термины и определения в теории пожарного риска, регламентирующие документы	ПК-3.1
2.	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска	2	Сбор данных об объекте защиты, выбор сценария пожара	ПК-3.1
3.		2	Проведение расчетов по эвакуации людей и по блокированию путей эвакуации опасными факторами пожара	ПК-3.1
4.		2	Порядок оформления расчетов пожарного риска	ПК-3.1
5.		2	Анализ пожарной опасности объекта и его системы обеспечения пожарной безопасности	ПК-3.1
6.	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска для объектов производственного назначения	2	Построение полей опасных факторов пожара и вычисление	ПК-3.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
			величин пожарного риска на объекте	
7.		2	Потенциальный и индивидуальный пожарный риск	ПК-3.1
8.	Методы определения критического времени и расчетного времени эвакуации	2	Методы определения расчетного времени эвакуации и времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей	ПК-3.1
9.	Практическое применение методов оценки пожарного риска	2	Практическое применение методов оценки пожарного риска	ПК-3.1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>		

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

## 7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска	2	Выбор средств пожаротушения на основе определения зоны риска	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска для объектов производственного назначения	4	Расчет индивидуального пожарного риска для работника привозгорании производственных помещений	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Методы определения критического времени и расчетного времени эвакуации	4	Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей различными опасными факторами пожара	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4.	Практическое применение методов оценки пожарного риска	8	Оформление расчетов пожарного риска на примере модельного объекта с использованием программных средств	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>		

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Порядок оформления расчетов пожарного риска	8	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска для объектов производственного назначения	8	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей различными опасными факторами пожара и расчетного времени эвакуации	8	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4.	Практические расчеты пожарного риска	21	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>45</b>		

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Порядок оформления расчетов пожарного риска	4	прием лабораторной работы, прием экзамена	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Порядок проведения и оформления расчетов пожарного риска для объектов производственного назначения	4	прием лабораторной работы, прием экзамена	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей различными факторами пожара и расчетного времени эвакуации	4	прием лабораторной работы, прием экзамена	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4.	Практические расчеты пожарного риска	15	прием лабораторной работы, прием экзамена	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>27</b>		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Расчет пожарных рисков» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>7-й семестр</b>			
Лабораторная работа	4	36	60
Экзамен	1	24	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

### 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

#### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Расчет пожарных рисков» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
А. В. Федорян, Пожарная безопасность технологических процессов [Прочее] учебное пособие: Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2021	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602182">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602182</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.А. Девисиллов, Т. И. Дроздова, Физико-	<a href="http://znanium.com/go.php?id=913305">http://znanium.com/go.php?id=913305</a>

химические основы развития и тушения пожара [Прочее] : Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	Режим доступа: по подписке КНИТУ
---	----------------------------------

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
О. А. Тучкова, И. В. Строганов, Р. З. Хайруллин, Оценка пожарного риска [Прочее] учебно-методическое пособие: Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612947">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612947</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Н. Кузнецова, Оценка аварийных рисков на взрывопожароопасных объектах г. Иркутска: выпускная квалификационная работа [Прочее] студенческая научная работа: Иркутск : б.и, 2019	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562778">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=562778</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. В. Собурь, Пожарная безопасность предприятия [Прочее] : Москва : ПожКнига, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140299">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=140299</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Пожарная безопасность промпредприятий [Прочее] справочник: Москва : ПожКнига, 2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/101338.html">http://www.iprbookshop.ru/101338.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Расчет пожарных рисков» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

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

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Расчет пожарных рисков»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard  
Архиватор 7 Zip  
Блокнот Notepad  
Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Доска
2. Переносной экран

техническими средствами обучения:

1. Ноутбук LENOVO
2. Мультимедийный проектор BENQ

Помещение для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ:

1. Компьютеры ICL с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ
2. МФУ HP 1530.

## **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Расчет пожарных рисков» составляет 12 ч.

В процессе освоения дисциплины «Расчет пожарных рисков» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения, например просмотр и обсуждение видеофильмов, экскурсии, приглашение специалиста, спектакли, выставки;
- системы дистанционного обучения.