

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра пожарной безопасности
(ПожБез_ИНГ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра пожарной безопасности
(ПожБез_ИНГ)**

наименование кафедры

А.Н. Минкин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

Дисциплина Б1.В.01 Научные исследования в области пожарной безопасности

Направление подготовки / 20.05.01 Пожарная безопасность
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2019

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

200000 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 20.05.01 Пожарная безопасность

Программу
составили

к.ф-м.н., Доцент, Клочков С.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование профессиональной культуры безопасности, умений и навыков для обеспечения пожарной безопасности в сфере профессиональной деятельности, применение полученных знаний для решения прикладных задач по научному исследованию в области пожарной безопасности. Формирование у

студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности. Дисциплина входит в базовую часть дисциплин

профессионального цикла

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Научные исследования в области пожарной безопасности» является следующее:

приобретение знаний в области методологии научных исследований;

знакомство с основными современными научными направлениями в области пожарной безопасности;

приобретение опыта в проведении научных исследований и выполнении

конструкторских разработок;

формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОК-1:способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Уровень 1	роль науки в современных условиях
Уровень 1	классифицировать научные исследования
Уровень 1	методами прогнозирования научно-технических достижений
ОК-7:способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Уровень 1	методологию научно-исследовательских работ
Уровень 1	осуществлять НИР по основным этапам
Уровень 1	организационными принципами выполнения НИР
ПК-4:способность применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов	
Уровень 1	методы анализа статистических данных
Уровень 1	определять зависимость между исследуемыми величинами

Уровень 1	методикой подбора эмпирических формул
ПК-39: способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Уровень 1	общие сведения об экспериментальных исследованиях
Уровень 1	планировать проведение эксперимента
Уровень 1	эмпирическими методами исследования
ПК-41: способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Уровень 1	общие сведения об экспериментальных исследованиях
Уровень 1	планировать проведение эксперимента
Уровень 1	эмпирическими методами исследования

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Физика

Введение в специальность

Химия процессов горения

Информатика

История

Химия

Научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Вводная часть. Общие сведения о науке. Основные понятия, роль науки в современных условиях. Классификации научных исследований. Аттестация научных работников. Прогнозирование научно-технических достижений (в том числе и в области пожарной безопасности).	2	4	0	6	ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41
2	Краткая история науки.	2	4	0	6	ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41

3	<p>Методология научно-исследовательских работ (НИР). Особенности научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок. Организационные принципы выполнения НИР. Основные этапы проведения НИР. Составление, оформление отчета о НИР. Защита отчета о НИР и диссертационной работы.</p>	2	4	0	6	<p>ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41</p>
4	<p>Теоретические исследования. Методы и методика проведения теоретических исследований.</p>	2	4	0	6	<p>ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41</p>

5	<p>Экспериментальные исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Модельные исследования. Планирование эксперимента (ПЭ). Общие сведения о ПЭ. Факторное направление. Оптимизация поиска экстремальных значений. Прочие задачи ПЭ. Эмпирические методы исследования</p>	2	4	0	6	<p>ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41</p>
6	<p>Анализ полученных данных. Основные принципы использования математической статистики. Оценка различия двух выборок путем статистического сравнения их параметров. Проверка наличия зависимости между изучаемыми величинами. Подбор эмпирических формул (регрессионный анализ).</p>	2	4	0	6	<p>ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41</p>

7	<p>Типичные математические приемы, используемые в сфере технических наук. Численные методы решения технических задач. Метод конечных разностей. Метод граничных элементов. Метод конечных элементов. Общие сведения о методах исследования операций. Математическое программирование. Использование методов теории массового обслуживания. Метод статистических испытаний (метод Монте-Карло). Методы теории статистических решений и теории игр. Мысленный эксперимент. Вычислительный эксперимент.</p>	2	4	0	6	<p>ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41</p>
---	--	---	---	---	---	---

8	Изобретательская деятельность и система регистрации изобретений и открытий. Содержание заявки на изобретение (на выдачу патента). Новые решения, не имеющие изобретательского уровня новизны. Методология изобретательской деятельности. Регистрация научных открытий	2	4	0	12	ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41
9	Внедрение в практику научно-технических достижений	2	4	0	0	ОК-1 ОК-7 ПК-39 ПК-4 ПК-41
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Вводная часть. Общие сведения о науке. Основные понятия, роль науки в современных условиях. Классификации научных исследований. Аттестация научных работников. Прогнозирование научно-технических достижений (в том числе и в области пожарной безопасности).	2	0	0
2	2	Краткая история науки.	2	0	0
3	3	Методология научно-исследовательских работ (НИР). Особенности научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок. Организационные принципы выполнения НИР. Основные этапы проведения НИР. Составление, оформление отчета о НИР. Защита отчета о НИР и диссертационной работы.	2	0	0
4	4	Теоретические исследования. Методы и методика проведения теоретических исследований.	2	0	0

5	5	<p>Экспериментальные исследования.</p> <p>Общие сведения об экспериментальных исследованиях.</p> <p>Модельные исследования.</p> <p>Планирование эксперимента (ПЭ).</p> <p>Общие сведения о ПЭ.</p> <p>Факторное направление.</p> <p>Оптимизация поиска экстремальных значений. Прочие задачи ПЭ.</p> <p>Эмпирические методы исследования</p>	2	0	0
6	6	<p>Анализ полученных данных. Основные принципы использования математической статистики. Оценка различия двух выборок путем статистического сравнения их параметров. Проверка наличия зависимости между изучаемыми величинами. Подбор эмпирических формул (регрессионный анализ).</p>	2	0	0

7	7	<p>Типичные математические приемы, используемые в сфере технических наук. Численные методы решения технических задач. Метод конечных разностей. Метод граничных элементов. Метод конечных элементов. Общие сведения о методах исследования операций. Математическое программирование. Использование методов теории массового обслуживания. Метод статистических испытаний (метод Монте-Карло). Методы теории статистических решений и теории игр. Мысленный эксперимент. Вычислительный эксперимент.</p>	2	0	0
8	8	<p>Изобретательская деятельность и система регистрации изобретений и открытий. Содержание заявки на изобретение (на выдачу патента). Новые решения, не имеющие изобретательского уровня новизны. Методология изобретательской деятельности. Регистрация научных открытий</p>	2	0	0

9	9	Внедрение в практику научно-технических достижений.	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные понятия, роль науки в современных условиях. Классификации научных исследований. Аттестация научных работников. Прогнозирование научно-технических достижений (в том числе и в области пожарной безопасности).	4	0	0
2	2	Краткая история науки.	4	0	0
3	3	Методология научно-исследовательских работ (НИР). Особенности научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок. Организационные принципы выполнения НИР. Основные этапы проведения НИР. Составление, оформление отчета о НИР. Защита отчета о НИР и диссертационной работы.	4	0	0
4	4	Методы и методика проведения теоретических исследований.	4	0	0

5	5	Экспериментальные исследования. Модельные исследования. Планирование эксперимента. Эмпирические методы исследования.	4	0	0
6	6	Анализ полученных данных. Основные принципы использования математической статистики. Оценка различия двух выборок путем статистического сравнения их параметров. Проверка наличия зависимости между изучаемыми величинами. Подбор эмпирических формул (регрессионный анализ).	4	0	0
7	7	Типичные математические приемы, используемые в сфере технических наук. Численные методы решения технических задач. Метод конечных разностей. Метод граничных элементов. Метод конечных элементов. Общие сведения о методах исследования операций. Математическое программирование. Использование методов теории массового обслуживания. Метод статистических испытаний (метод Монте-Карло). Методы теории статистических решений и теории игр. Мысленный эксперимент. Вычислительный эксперимент.	4	0	0

8	8	Составление заявки на полезную модель.	4	0	0
9	9	Составление заявки на полезную модель.	4	0	0
Итого			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Итого					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ	Москва: ЦПП печать, 2008
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бектобеков Г. В.	Пожарная безопасность: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1		http://www.rsl.ru
Э2		http://elibrary.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения всех разделов, предусмотренных учебной программой дисциплины «Научные исследования в области пожарной безопасности», студентам необходимо самостоятельно ознакомиться с материалом, изложенным в рекомендуемых учебниках по курсу. Теоретические

положения и практические рекомендации, предложенные при прочтении лекционного материала, уточняются и закрепляются в обсуждении на семинарских

занятиях по данному курсу, а также в ходе проведения самостоятельного изучения дополнительной информации по дисциплине.

Самостоятельная работа осуществляется студентом в следующем виде:

- самостоятельное изучение теоретического материала;
- подготовка к практическим занятиям с конспектированием тематических материалов;
- проработка вопросов для самопроверки;
- подготовка к экзамену.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Операционная система Windows Vista Business Russian AE.
9.1.2	Офисное приложение Office Professional Plus 2007 Russian.
9.1.3	Электронные словари, установленные в компьютерных классах (рекомендуется как для подготовки к занятиям, так и использованию во время семинарских занятий) или онлайн электронные ресурсы.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Каждый обучающийся обеспечивается:
9.2.2	Обеспечивается доступом к информационным ресурсам сети Интернет:
9.2.3	- Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.4	- Электронная библиотечная система «ИНФРА-М»;
9.2.5	- Электронная библиотечная система «Лань»;
9.2.6	- Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс
9.2.7	«Рукопт». Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М»,
9.2.8	«Лань», «Национальный цифровой ресурс «Рукопт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий оснаще^{ны} средним презентационным комплексом:

Доска прямой проекции: Smart technologies SMART Board 680i2 / Unifi 45

Документ Камера: Aver Vision CP300.

Проектор: Panasonic F200NT XGA