



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра «Техносферная безопасность»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

ПОЖАРОВЗРЫВБЕЗОПАСНОСТЬ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
Безопасность технологических процессов и производств

Уровень
бакалавриата

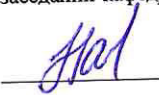
Форма обучения
очная/заочная

Год поступления обучающихся: 2020

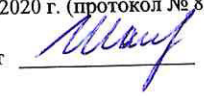
Казань – 2020

Составитель: Яруллин Фанис Фаридович, к.т.н., доцент

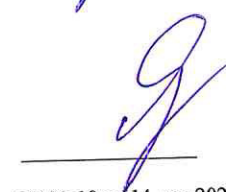
Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Техносферная безопасность» 27 апреля 2020 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент  Гаязиев И.Н.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент  Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

 Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 10 от 14 мая 2020 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения, по дисциплине «Пожаровзрывобезопасность».

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	Знать: основы технологии пожаровзрывоопасных производств, принцип устройства и особенности эксплуатации технологического оборудования для обработки, переработки и хранения пожаровзрывоопасных веществ и материалов; пожарную опасность и способы обеспечения пожарной безопасности. Уметь: обосновывать расчетами инженерно-технические решения по обеспечению пожарной безопасности технологии производств; прогнозировать возможность развития аварий и пожаров на производстве с учетом свойств среды и технологических процессов. Владеть: навыками анализа пожарной опасности технологических процессов и оборудования пожаровзрывоопасных производств и разработки инженерных и организационных решений по обеспечению пожарной безопасности
ПК-5	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Знать: принципы и методы обеспечения пожаровзрывобезопасности Уметь: прогнозировать возможность развития аварий и пожаров на производстве Владеть: способами защиты человека и окружающей среды от пожаров и взрывов

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Пожаровзрывобезопасность» относится к базовой части блока Б 1 «Дисциплины (модули)».

Изучается в 5 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина является основополагающей, при прохождении практик и выполнении раздела выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 3.1.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	5 семестр	4 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	69	31
в том числе:		
лекции, час	34	10
практические занятия, час	34	20
зачет, час	-	-
экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	75	113
в том числе:		
- подготовка к практическим занятиям, час	37	60
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	44
- выполнение курсового проекта	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость час	144	144
зач. ед.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практич. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Раздел 1 Введение. Основные принципы пожаровзрывобезопасности	6	2	4	2	10	4	12	18
2	Раздел 2 Предотвращение пожара	6	2	6	4	12	6	12	18
3	Раздел 3 Ограничение распространения пожара за пределы очага	6	2	8	4	14	6	12	18
4	Раздел 4 Методика оценки последствий пожаров на объектах экономики	6	2	4	2	10	4	12	18
5	Раздел 5 Взрывозащита технологического оборудования	6	1	4	2	10	3	12	18
6	Раздел 6 Взрывобезопасность при хранении и перевозках	4	1	8	4	12	5	15	23
Итого:		34	10	34	20	68	30	75	113

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Введение. Основные принципы пожаровзрывобезопасности		
<i>Лекционный курс</i>			
1.1	Положения Федеральных законов РФ по обеспечению пожарной безопасности. Основные виды технологических процессов.	2	1
1.2	Физико-химические закономерности в технологии. Технологические параметры и их влияние на взрывопожарную опасность производственных процессов.	4	1
<i>Практические занятия</i>			

1.3	Основные понятия пожарной безопасности объектов экономики. Причины пожаров.	4	2
2	Раздел 2. Предотвращение пожара		
<i>Лекционный курс</i>			
2.1	Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с взрывоопасными жидкостями и способы обеспечения пожарной безопасности.	4	1
2.2	Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с твердыми измельченными горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности.	2	1
<i>Практические занятия</i>			
2.3	Пожарная опасность веществ. Классификация производств на категории по взрывопожарной и пожарной опасности.	6	4
3	Раздел 3. Ограничение распространения пожара за пределы очага		
<i>Лекционный курс</i>			
3.1	Классификация аварий и повреждений технологического оборудования на производственных объектах. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при повреждении и разрушении технологического оборудования.	2	1
3.2	Определение размеров зон взрывоопасных концентраций в производственных помещениях и на открытых технологических площадках при разгерметизации технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	4	1
<i>Практические занятия</i>			
3.3	Огнестойкость строительных конструкций и зданий. Меры пожарной профилактики. Средства пожаротушения.	4	2
3.4	Показатели пожароопасности жидкостей. Защита от образования горючей среды внутри резервуаров и емкостей	4	2
4	Раздел 4. Методика оценки последствий пожаров на объектах экономики		
<i>Лекционный курс</i>			
4.1	Причины и условия, способствующие развитию пожара на производстве. Ограничение количества горючих веществ и материалов на производстве.	4	1
4.2	Эвакуация горючих веществ и материалов из технологического оборудования при авариях и пожарах на производстве.	2	1
<i>Практические занятия</i>			
4.3	Нормирование и регламентация размеров зон пожароопасных концентраций	4	2
5	Раздел 5. Взрывозащита технологического оборудования		
<i>Лекционный курс</i>			
5.1	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной	4	1

	безопасности процессов механической обработки металлов. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки древесины и пластмасс.		
	Пожарная опасность систем улавливания пыли и технические решения по их противопожарной защите.	2	
	Практические занятия		
5.2	Изучение первичных и технических средств пожаротушения	4	2
6	Раздел 6. Взрывобезопасность при хранении и перевозках		
	Лекционный курс		
6.1	Методика разработки анкеты оценки соответствия технологических решений требованиям пожарной безопасности.	2	1
6.2	Методика разработки анкеты оценки соответствия технологического оборудования и типовые вопросы, отрабатываемые в процессе проведения оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности.	2	
	Практические занятия		
6.3	Порядок оценки последствий аварий на объектах по хранению, переработки и транспортировке СЖГУ, СУГ, ГЖ, ВВ.	4	2
6.4	Требования руководящих документов к перевозке. Порядок перевозки ЛВЖ, ВВ и СВ автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом.	4	2

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Обследование условий освещения рабочих мест. Методические указания для выполнения лабораторных работ. / О.И. Макарова, И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин, В.М. Медведев - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2018. – 28 с.
2. Первичные средства тушения пожаров. Автоматические установки пожаротушения. Пожарная сигнализация. Практикум по безопасности жизнедеятельности / И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин, О.И. Макарова - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2019. – 16 с.
3. Классификация взрывоопасных и пожарных зон. Выбор электрооборудования для этих зон. Практикум по безопасности жизнедеятельности / И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин, О.И. Макарова - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2014. – 24 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Пожаровзрывобезопасность».

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

Основная учебная литература:

1. Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Учебно-практическое пособие: В 2-х ч. Ч. 2. Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие— Вологда : "Инфра-Инженерия", 2017. — 652 с.
2. Иванов, Ю.И. Пожарная безопасность технологических процессов. Оценка пожарных рисков на опасных производственных объектах: учеб. пособие / Ю.И. Иванов, Т.А. Туманова, Д.А. Бесперстов.— Кемерово: КеМГУ, 2017. — 144 с.
3. Паршин, К.А. Оценка уровня информационной безопасности на объекте информатизации: учеб. пособие. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2015. — 95 с.
4. Заляжных, В.А. Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и коммуникационных систем: учеб.-метод. пособие / В.А. Заляжных, А.В. Гирик. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 136 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Гаязов, Р.Р. Анализ безопасности опасных производственных объектов и вопросы эффективности экспертизы промышленной безопасности. Отдельные статьи: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал): сб. науч. тр. / Р.Р. Гаязов, Ю.А. Знаемский, В.С. Кадышев, И.А. Маринин. —Москва : Горная книга, 2016. — 16 с.
2. Меламед, А.М. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний: учеб. пособие — Москва : ЭНАС, 2014. — 136 с.
3. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний: учеб. пособие — Москва : ЭНАС, 2015. — 248 с.

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
2. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://znaniy.com>
3. Законы и кодексы Российской Федерации. Полные тексты документов в последней редакции. Аналитические профессиональные материалы www.garant.ru и др.
4. Электронный ресурс [http:// www.mhts.ru](http://www.mhts.ru) / сайт кафедры «Экология и промышленная безопасность МГТУ имени Н.Э.Баумана».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по освоению дисциплины:

1. Обследование условий освещения рабочих мест. Методические указания для выполнения лабораторных работ. / О.И. Макарова, И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин, В.М. Медведев - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2018. – 28 с.

2. Первичные средства тушения пожаров. Автоматические установки пожаротушения. Пожарная сигнализация. Практикум по безопасности жизнедеятельности / И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин, О.И. Макарова - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2019. – 16 с.

3. Классификация взрывоопасных и пожарных зон. Выбор электрооборудования для этих зон. Практикум по безопасности жизнедеятельности / И.Н. Гаязиев, Ф.Ф. Яруллин, О.И. Макарова - Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2014. – 24 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория № 514 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Практические занятия	Учебная аудитория № 516 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.