



**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 тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«19» мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Пожаровзрывобезопасность

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
Пожарная и промышленная безопасность в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2022

Составитель:

доцент, к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Гаязиев Ильнар Наилевич
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов
«25» апреля 2022 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

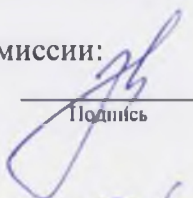

Подпись

Хафизов Камиль Абдулхакович
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института механизации и технического сервиса «28» апреля 2022 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Медведев Владимир Михайлович
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 9 от «11» мая 2022 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль) «Пожарная и промышленная безопасность в чрезвычайных ситуациях», обучающийся по дисциплине «Пожаровзрывобезопасность» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.		
УК-8.1	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Знать: средства защиты для создания безопасных условий труда на рабочем месте. Уметь: применять средства защиты для создания безопасных условий труда на рабочем месте. Владеть: навыками применения средств защиты для создания безопасных условий труда на рабочем месте.
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.	Знать: средства защиты для осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. Уметь: применять средства защиты для осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. Владеть: навыками применения средства защиты для осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.		
ОПК-2.2	Обеспечивает безопасность человека и сохранение окружающей среды.	Знать: основные виды средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды. Уметь: применять средства пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды. Владеть: навыками применения средств пожаровзрывозащиты для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 5 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе 1 сессии при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: математика, физика, химия.

Дисциплина является основополагающей для освоения следующих предметов учебного плана: средства индивидуальной защиты, безопасность производственных процессов, защита в чрезвычайных ситуациях.

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 зачетных единиц (з.е.), 144 часов

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	5 семестр	4 курс, 1 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	69	15
в том числе:		
- лекции, час	34	6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0
- практические занятия, час	34	8
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	0
- зачет, час	-	-
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	75	120
в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям, час	34	61
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	23	50
- подготовка к зачету, час	-	-
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость	144	144
час	4	4
з.е.		

4 Содержание дисциплины, 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
(в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Раздел 1. Введение. Основные принципы пожаровзрывобезопасности	6	1	4	1	10	2	12	20
2	Раздел 2. Предотвращение пожара.	6	1	6	1	12	2	12	20
3	Раздел 3. Ограничение распространения пожара за пределы очага.	6	1	8	2	14	3	12	20
4	Раздел 4. Методика оценки последствий пожаров на объектах экономики.	6	1	4	1	10	2	12	20
5	Раздел 5. Взрывозащита технологического оборудования.	6	1	4	1	10	2	12	20
6	Раздел 6. Взрывобезопасность при хранении и перевозках	4	1	8	2	12	3	16	20
	Итого	34	6	34	8	68	14	76	120

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		ОЧНО		ЗАОЧНО	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Введение. Основные принципы пожаровзрывобезопасности.				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Положения Федеральных законов РФ по обеспечению пожарной безопасности. Основные виды технологических процессов.	2	0	0,5	0
1.2	Физико-химические закономерности в технологии. Технологические параметры и их влияние на взрывопожарную опасность производственных процессов.	4	0	0,5	0
	<i>Практические занятия</i>				
1.3	Основные понятия пожарной безопасности объектов экономики. Причины пожаров.	4	0	1	0
2	Раздел 2. Предотвращение пожара.				
	<i>Лекции</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	0	0,5	0
2.2	Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с твердыми измельченными горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности.	2	0	0,5	0
	<i>Практические занятия</i>				
2.3	Пожарная опасность веществ. Классификация производств на категории по взрывопожарной и пожарной опасности.	6	0	1	0
3	Раздел 3. Ограничение распространения пожара за пределы очага.				
	<i>Лекции</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	0	0,5	0
3.2	Определение размеров зон взрывоопасных концентраций в производственных помещениях и на открытых технологических площадках при	4	0	0,5	0

	разгерметизации технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.				
<i>Практические занятия</i>					
3.3	Огнестойкость строительных конструкций и зданий. Меры пожарной профилактики. Средства пожаротушения.	4	0	1	0
3.4	Показатели пожароопасности жидкостей. Защита от образования горючей среды внутри резервуаров и емкостей	4	0	1	0
4	Раздел 4. Методика оценки последствий пожаров на объектах экономики.				
<i>Лекции</i>					
4.1	Причины и условия, способствующие развитию пожара на производстве. Ограничение количества горючих веществ и материалов на производстве.	4	0	0,5	0
4.2	Эвакуация горючих веществ и материалов из технологического оборудования при авариях и пожарах на производстве.	2	0	0,5	0
<i>Практические занятия</i>					
4.3	Нормирование и регламентация размеров зон пожароопасных концентраций	4	0	1	0
5	Раздел 5. Взрывозащита технологического оборудования.				
<i>Лекции</i>					
5.1	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки металлов. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки древесины и пластмасс.	4	0	0,5	0
5.2	Пожарная опасность систем улавливания пыли и технические решения по их противопожарной защите.	2	0	0,5	0
<i>Практические занятия</i>					
5.3	Изучение первичных и технических средств пожаротушения	4	0	1	0
6	Раздел 6. Взрывобезопасность при хранении и перевозках.				
<i>Лекции</i>					
6.1	Методика разработки анкеты оценки соответствия технологических решений требованиям пожарной безопасности.	2	0	0,5	0
6.2	Методика разработки анкеты оценки соответствия технологического оборудования и типовые вопросы, отрабатываемые в процессе проведения оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности.	2	0	0,5	0
<i>Практические занятия</i>					

6.3	Порядок оценки последствий аварий на объектах по хранению, переработки и транспортировке СЖГУ, СУГ, ГЖ, ВВ.	4	0	1	0
6.4	Требования руководящих документов к перевозке. Порядок перевозки ЛВЖ, ВВ и СВ автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом.	4	0	1	0

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

1. 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.

2. 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.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):
Не предусмотрено.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины
«Пожаровзрывобезопасность».

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

Основная учебная литература:

1. Илюшов, Н. Я. Пожаровзрывобезопасность. Горение веществ и материалов: учебное пособие / Н. Я. Илюшов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 142 с. — ISBN 978-5-7782-3389-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118197>

2. Илюшов, Н. Я. Пожаровзрывобезопасность. Основы теории горения: учебное пособие / Н. Я. Илюшов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-7782-3390-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118196>

3. Илюшов, Н. Я. Пожаровзрывобезопасность. Огнетушащие вещества: учебное пособие / Н. Я. Илюшов. — Новосибирск: НГТУ, 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-7782-2972-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118182>

4. 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.

Дополнительная 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. 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.

3. 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.

4. 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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

2. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

3. Электронная информационно-образовательная среда Казанского ГАУ <http://moodle.kazgau.com>

4. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>

5. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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 приступать 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 дисциплине:

1. 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.

2. 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, самостоятельной работы	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. 4. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат».
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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

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.