

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Пожарная безопасность технологических процессов

Блок Б1, базовая часть, Б1.Б.24

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

20.03.01

код

Техносферная безопасность

наименование направления

Программа

Пожарная безопасность

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)

нет, старший преподаватель

Селиверстов Д. В.

ученая степень, должность, ФИО

Стерлитамак 2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	7
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	7
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	8
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	12
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15)
Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)
Способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)
Способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15)

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: методы и системы обеспечения техносферной безопасности, системы и методы защиты производственного персонала и населения от опасностей ЧС; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них; методы определения нормативных уровней отрицательных воздействий на персонал и среду обитания; современную нормативную базу по промышленной безопасности; основы пожарной безопасности; организацию безопасности эксплуатации радиопередающих, радиолокационных устройств; состав и порядок ведения технической документации по электромагнитной безопасности
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: правильно оценивать обстановку на пожарах, определять главное направление тушения пожара, первоочередность действий тушения пожара, четкий и быстрый расчет определения сил и средств для локализации и ликвидации пожара; выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф

	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: основными методами защиты населения и производственного персонала от ЧС;навыками определения уровней негативных воздействий на человека;понятиями защиты окружающей среды, безопасности жизнедеятельности человека, опасности, безопасности;культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
Способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: нормативно-правовую базу, регламентирующую процесс обеспечения промышленной безопасности, ее классификацию; методику организации безопасной эксплуатации взрывопожароопасного объекта; процесс организации проведения экспертизы промышленной безопасности, технического обслуживания и ремонта опасного производственного объекта; процесс организации обучения персонала, эксплуатирующего опасный производственный объект; процесс организации производственного контроля на опасном производственном объекте.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс обеспечения промышленной безопасности; применять методику организации безопасной эксплуатации взрывопожароопасного объекта; организовывать процесс проведения экспертизы промышленной безопасности, технического обслуживания и ремонта опасного производственного объекта; организовывать процесс обучения персонала, эксплуатирующего опасный производственный объект; организовывать процесс

		производственного контроля на опасном производственном объекте.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками по использованию нормативно-правовых документов, регламентирующих процесс обеспечения промышленной безопасности; навыками применения методики организации безопасной эксплуатации взрывопожароопасного объекта; навыками организации процесса проведения экспертизы промышленной безопасности, технического обслуживания и ремонта опасно- го производственного объекта; навыками организации процесса обучения персонала, эксплуатирующего опасный производственный объект; навыками организации процесса производственного контроля на опасном производственном объекте.
Способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: теоретические основы обеспечения техносферной безопасности; основные тенденции и направления систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей; способы ориентирования в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: применять на практике основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности; выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей.
Способностью проводить	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: методы

<p>измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-15)</p>		<p>определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; методы и технику обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; источники загрязнения окружающей среды в городах и промышленных центрах; основные механизмы образования вредных химических соединений; методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии.</p>
	<p>2 этап: Умения</p>	<p>Обучающийся должен уметь: пользоваться современными приборами контроля среды обитания; анализировать полученные результаты; моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели с использованием компьютерной техники; анализировать полученные результаты и составлять прогнозы возможного развития негативных последствий; проводить измерения уровней опасности в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития негативной ситуации; выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф.</p>
	<p>3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)</p>	<p>Обучающийся должен владеть: навыками проведения измерений уровней опасностей в среде обитания, обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации; навыками использования вычислительной техники для прогнозирования обстановки в среде обитания и выбора оптимальных средозащитных мероприятий; основными методами математической, статистической обработки полученных результатов; методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом различных уровней опасности в среде обитания.</p>

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в базовой части.

При освоении курса «Пожарная безопасность технологических процессов» используются знания, полученные при изучении таких дисциплин как «Физика», «Теплофизика», «Теория горения и взрыва», «Технология конструкционных материалов», «Пожарная безопасность технологических процессов». В свою очередь знания, приобретенные при изучении данной дисциплины, необходимы для последующего освоения содержания курсов: «Здания и сооружения и их устойчивость при пожаре», «Пожарная техника», «Безопасность производственных процессов в чрезвычайных ситуациях».

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 5, 6, 7 семестрах

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 360 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	360
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	14
лабораторных	12
другие формы контактной работы (ФКР)	3,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	11,6
зачет	
курсовая работа	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР):	303
курсовая работа	

Формы контроля	Семестры
зачет	6
курсовая работа	7
экзамен	7

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)
-------	--	---

		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Темы	16	14	12	303
1.1	Основное электротехническое оборудование и его пожарная опасность	4	0	4	43
1.2	Основы пожарной безопасности и применения электроустановок	2	2	0	43
1.7	Пожарная безопасность на объектах энергетики	2	0	0	44
1.6	Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проектов, НТО электрооборудования на объектах	2	0	2	44
1.5	Защита зданий и сооружений от статического и атмосферного электричества	2	4	4	43
1.4	Обеспечение пожарной безопасности силовых, осветительных и термических электроустановок	2	4	2	43
1.3	Электроснабжение и электрические сети	2	4	0	43
	Итого	16	14	12	303

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Темы	
1.1	Основное электротехническое оборудование и его пожарная опасность	Назначение, виды, применение, устройство и принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Пожарная опасность трансформаторов, меры профилактики. Электрические машины переменного тока. Понятие об электроприводе. Краткие сведения об энергосистемах, электрических сетях. ЛЭП и внутренние сети предприятий. Общие сведения, характеристика.
1.2	Основы пожарной безопасности и применения электроустановок	Правила устройства электроустановок. Классификация среды, окружающей электроустановки. Пожароопасные смеси. Классификация по категориям и группам. Электробезопасное и взрывозащищенное электрооборудование общего назначения. Уровни и виды взрывозащиты, маркировка
1.7	Пожарная безопасность на объектах энергетики	Основные сведения об энергообъектах и общие правила пожарной безопасности.
1.6	Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проектов, НТО электрооборудования на	Цель ПТО электрооборудования на объектах. Методика проведения ПТО. Техника безопасности при проведении ПТО. Взаимодействие органов ГПН и Госэнергонадзора за соблюдение требований по монтажу и эксплуатации ЭУ. Назначение и виды

	объектах	обслуживания ЭУ. Система планово-предупредительного ремонта. Исследование причин пожаров от ЭО.
1.5	Защита зданий и сооружений от статического и атмосферного электричества	Общие сведения о молнии и молниезащите зданий и сооружений требования и эксплуатация. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Молниеотводы, их типы и конструктивные элементы. Нормативный документ.
1.4	Обеспечение пожарной безопасности силовых, осветительных и термических электроустановок	Электрические двигатели и аппараты управления общего назначения. Пожарная опасность электродвигателей и аппаратов управления обеспечение пожарной безопасности при их выборе и эксплуатации. Электроосвещение. Виды и требования. Электрическая сварка металлов.
1.3	Электроснабжение и электрические сети	Расчет электросетей по нагреву. Обеспечение пожарной безопасности ЭС: выбор проводок и кабелей, способов их прокладки, выбор аппаратов защиты, основные требования ПУЭ и других нормативных документов.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Темы	
1.2	Основы пожарной безопасности и применения электроустановок	Сущность и характеристика типовых причин пожаров от электроустановок. Классификация и характеристика источников зажигания от электроустановок и их место в системе предотвращения пожаров. Общие принципы профилактики пожаров от электроустановок. Классификация пожаро- и взрывоопасных зон. Общие свойства и характер среды помещений и наружных установок.
1.5	Защита зданий и сооружений от статического и атмосферного электричества	Сущность защитного заземления и зануления электроустановок. Требования к защитному заземлению и занулению. Методика расчета заземлителей. Нормативные документы.
1.4	Обеспечение пожарной безопасности силовых, осветительных и термических электроустановок	Электрические двигатели и аппараты управления общего назначения. Классификация. Взрывозащищенные электродвигатели и аппараты управления. Характеристика причин пожароопасных режимов и состояний электродвигателей и аппаратов управления. Обеспечение пожарной безопасности. Электроосвещение. Светильники общего назначения и взрывозащищенные. Нормативные документы.
1.3	Электроснабжение и электрические сети	Конструкция, маркировка и область применения проводов и кабелей, способы их прокладки. Аппараты защиты, их назначение, виды, номинальные параметры и конструктивные особенности.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Темы	
1.1	Основное электротехническое оборудование и его пожарная опасность	Пожарно-техническое обследование электрических сетей. Пожарная профилактика электросетей.
1.6	Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проектов, НТО электрооборудования на объектах	Моделирование пожароопасности снижения уровня электроизоляции.
1.5	Защита зданий и сооружений от статического и атмосферного электричества	Пожарно-техническое обследование молниезащиты зданий и сооружений.
1.4	Обеспечение пожарной безопасности силовых, осветительных и термических электроустановок	Исследование пожарной опасности бытовых электронагревательных приборов. Моделирование пожароопасных режимов светильников.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень тем, рекомендуемых для самостоятельного изучения:

1 Хранение горючих газов в резервуарах под давлением: пожарная опасность процессов хранения и способы обеспечения пожарной безопасности.

2 Хранение СУГ в изотермических резервуарах: пожарная опасность процессов хранения и способы обеспечения пожарной безопасности.

3 Хранение СУГ в резервуарах под давлением: пожарная опасность процессов хранения и способы обеспечения пожарной безопасности.

4 Пожарная опасность процессов нагревание горючих веществ водяным паром и способы обеспечения пожарной безопасности.

5 Нагревание горючих веществ высокотемпературными органическими теплоносителями (ВОТ): пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

6 Нагревание горючих веществ пламенем и топочными газами: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

7 Взрывы в топочном пространстве и дымовом канале (борове) технологической печи: причины взрывов, опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

8 Прогар змеевика трубчатой печи: причины прогара, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

9 Пожары в камерах двойников трубчатых печей: причины пожаров и способы обеспечения пожарной безопасности.

10 Паровая защита трубчатой печи: виды, назначение, устройство и работа.

11 Температурные напряжения в оборудовании: причины их появления, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

12 Ректификационные колонны: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

- 13 Абсорберы: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 14 Вертикальный угольный адсорбер: назначение, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 15 Рекуперация паров летучих растворителей: причины образования ВОК в линии подачи паровоздушной смеси на станцию рекуперации и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 16 Окраска изделий: пожарная опасность процессов и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 17 Сушилки: пожарная опасность процесса и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 18 Процессы гидрирования: назначение, химическая сущность процессов, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 19 Термический крекинг и каталитический крекинг нефтепродуктов: назначение, химическая сущность, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 20 Сущность процессов подготовки нефти и газа к транспортировке в места потребления, их пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 21 Процессы первичной переработки нефти: назначение, сущность, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 22 Процессы первичной переработки природного газа на газовых заводах, сущность, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
- 23 Анализ статистических данных о пожарах на производственных объектах и использование полученных данных для обеспечения пожарной безопасности технологических процессов.
- 24 Расчетное обоснование принадлежности производства к технологическому процессу повышенной пожарной опасности (согласно ГОСТ Р 12.3.047-98).
- 25 Методика анализа пожарной опасности технологических процессов повышенной пожарной опасности.
- 26 Факторы пожарной опасности технологических процессов и методика их идентификации.
- 27 Сценарий возникновения и развития пожара на производстве: понятие, назначение и методика разработки.
- 28 Основные регламентированные параметры пожарной опасности технологических процессов.

Список учебно-методических материалов:

1. Безопасность жизнедеятельности : учеб.для вузов / Л.А.Михайлов, В.П.Соломин, А.В.Старостенко и др.; под ред. Л.А.Михайлова. - СПб. : Питер, 2005. - 301с.
2. Пособие для изучения основ электробезопасности и охраны труда : в объеме необходимом для присвоения I и II группы по электробезопасности. - Стерлитамак : СФ РИО БашГУ, 2009. - 67с.
3. Алексеев М.В., Волков О.М., Шатров Н.Ф. Пожарная профилактика технологических процессов производств. - М.: ВИПТШ МВД СССР, 1986. – 372 с.

4. Горячев С.А., Швырков С.А., Петров А.П., Клубань В.С., Воробьев В.В., Батманов С.В., Панасевич Л.Т., Молчанов С.В. Пожарная безопасность технологических процессов: учебник.– М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. – 315 с.

5. Пучков В.А., Артамонов В.С., Дагиров Ш.Ш. и др. Пожарная безопасность: учебник: в 2 ч., ч. I. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 476 с.

6. Пучков В.А., Артамонов В.С., Дагиров Ш.Ш. и др. Пожарная безопасность: учебник в 2 ч., ч. II. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 418 с.

7. Седнев В.А., Воронов С.И., Баринов А.В., Седых Н.И., Лысенко И.А., Сергеевкова Н.А., Кошечкина Е.И., Аляев П.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 303 с.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Привалов Е. Е. Основы электробезопасности: учебное пособие : в 3 ч., Ч. 1. Влияние электрического тока и электромагнитного поля электроустановок на человека. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 154 стр [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436754 (дата обращения 20.06.2021)
2. Собурь С. В. Пожарная безопасность электроустановок: пособие. 10-е изд., с изм. Москва: ПожКнига, 2015. - 265 стр.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=47975 (дата обращения 15.06.2021)
3. Черкасов В. Н., Зыков В. И. Пожарная безопасность электроустановок Учебник. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2002. -377 с. - 15 экз.

Дополнительная учебная литература:

1. Сибикин Ю. Д. , Сибикин М. Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие. 8-е изд., испр. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 235 стр.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=253964 (дата обращения 20.06.2021)
2. Сибикин Ю. Д. , Сибикин М. Ю. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: справочник. 5-е изд. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 249 стр.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259060 (дата обращения 20.06.2021)
3. Моисеев В.А. Исследование сопротивления заземляющих устройств электроустановок: методические указания. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2010. - 17 стр. ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427150
4. Привалов Е. Е. Основы электробезопасности: учебное пособие : в 3 ч., Ч. 2. Заземление электроустановок систем электроснабжения. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 156 стр.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436755 (дата обращения 20.06.2021)

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---