

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 «**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ
ПРОИЗВОДСТВ**»

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	5; 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	36	1
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	99	2,75
Форма аттестации: Экзамен (9 сем)	27	0,75
Всего	216	6

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:

Профессор

Г.Г. Богатеев

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 «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» являются:

формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов, технологических аппаратов, типовых промышленных технологий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» 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 «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» обучающийся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Научные подходы к повышению огнестойкости конструкций
2. Нормы и требования пожарной безопасности зданий и сооружений
3. Пожарная опасность горючих и энергонасыщенных материалов
4. Пожарная тактика
5. Расследование пожаров и пожарно-техническая экспертиза
6. Расчет пожарных рисков
7. Специальная пожарная и аварийно-спасательная техника

Дисциплина «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Безопасность нефтегазоперерабатывающих производств и трубопроводных систем
2. Пожарная безопасность электроустановок
3. Производственная и пожарная автоматика
4. Средства пожаротушения
5. Технологическая и пожарная безопасность химических производств

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:

- основные технологические процессы производств и нормативные документы по пожарной безопасности;
- современную измерительную технику, современные методы измерения;
- основы пожарной безопасности объекта.

Уметь:

- анализировать организацию пожарной безопасности технологического производства;
- правильно принимать решения при выявлении нарушений пожарной безопасности в

технологическом производстве;

– развивать творческий потенциал, предлагать новые решения по обеспечению пожарной безопасности при организации технологических процессов производств.

Владеть:

– знаниями и навыками по использованию современной измерительной техники и методами измерения;

– знаниями и навыками по выявлению нарушений пожарной безопасности и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ 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.	Организация технологических процессов, основы пожаро-взрывоопасных производств	9	4		12	12	33	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
2.	Классификация технологических процессов и аппаратов	9	8		12	12	33	
3.	Производственные источники зажигания и способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	9	6		12	12	33	
Итого по семестру		9	18		36	36	99	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Организация технологических процессов, основы пожаро-взрывоопасных производств	4	Нормативная документация в области пожарной безопасности и организация технологических процессов	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Классификация технологических процессов и аппаратов	8	Общая классификация технологических процессов. Основные аппараты и оборудование для производства различных изделий	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Производственные источники зажигания и способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	6	Производственные источники зажигания Способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
	ВСЕГО	18		

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.	Организация технологических процессов, основы пожаро-взрывоопасных производств	12	Принципиальная технологическая схема производства изделия. Материальный баланс. Технология контроля пожарной безопасности технологических процессов	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Классификация технологических процессов и аппаратов	12	Машины и аппараты для проведения основных технологических процессов	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Производственные источники зажигания и способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	12	Источники зажигания на производстве. Способы предупреждения возникновения аварийных пожаро-взрывоопасных ситуаций на производстве	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	ВСЕГО	36		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Организация технологического процесса, основы пожаро-взрывоопасных производств	33	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Классификация технологических процессов и аппаратов	33	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Производственные источники зажигания и способы предупреждения возник	33	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	ВСЕГО	99		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Организация технологических процессов, основы пожаро-взрывоопасных производств	12	прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Классификация технологических процессов и аппаратов	12	прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Производственные источники зажигания и способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	12	прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	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
	ВСЕГО	36		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» 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
9-й семестр			
Лабораторная работа	3	24	40
Контрольная работа	1	12	20
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

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 «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Г. И. Беляков, Пожарная безопасность [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/451135 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. И. Беляков, Пожарная безопасность [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/448635 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
И.В. Строганов, О.А. Тучкова, Р.З. Хайруллин, Оценка пожарного риска [Учебник] учеб.-метод. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2019	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И.В. Строганов, О.А. Тучкова, Р.З. Хайруллин, Оценка пожарного риска [Электронный ресурс] учебно-методическое пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2019	http://ft.kstu.ru/ft/Tuchkova-Otsenka_pozharnogo_riska.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

С. . Собурь, Огнезащита строительных материалов и конструкций [Справочник] справочник: М. : СПЕЦТЕХНИКА, 1999	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
С. В. Собурь, Огнезащита материалов и конструкций [Электронный ресурс] Учебно-справочное пособие: Москва : ПожКнига, 2019	http://www.iprbookshop.ru/88464.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. В. Собурь, Пожарная безопасность [Электронный ресурс] Справочник: Москва : ПожКнига, 2015	http://www.iprbookshop.ru/38570.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. В. Васильева, Е. В. Назимова, О. В. Салищева [и др.], Физико-химические основы развития и тушения пожаров [Прочее] практикум: Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572792 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. А. Богданов, Е. Ю. Трояк, Лабораторный практикум по дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» [Электронный ресурс] Учебное пособие по специальности 20.05.01 - Пожарная безопасность: Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017	http://www.iprbookshop.ru/67806.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.А. Девисилов, Т. И. Дроздова, Физико-химические основы развития и тушения пожара [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=913305 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С.Л. Барботько, О.С. Вольный, О.А. Кириенко [и др.], Оценка пожаробезопасности полимерных материалов авиационного назначения [Учебник] учеб. пособие для напр. 22.00.00 - Технологии материалов, 22.04.01 - Материаловед. и технол. материалов, 22.06.01 - Технол. материалов: М. : ВИАМ, 2018	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
, Пожарная безопасность общественных и жилых зданий [Прочее] справочник: Москва : ПожКнига, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570949 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. В. Собурь, Пожарная безопасность общественных и жилых зданий [Электронный ресурс] Справочник: Москва : ПожКнига, 2015	http://www.iprbookshop.ru/64423.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. С. Батурова, Теоретические основы пиротехники [Электронный ресурс] практикум: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	http://ft.kstu.ru/ft/Baturova-Teoriticheskie_osnovy_pirotekhniki.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Г.С. Батурова, Теоретические основы пиротехники [Лабораторные работы] практикум: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	26 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

М.С. Резников, А.И. Сидоров, И.А. Абдуллин [и др.], Гражданская пиротехника [Прочее] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Хим. технология энергонасыщ. материалов и изделий": Казань : , 2013	50 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Н.Е. Тимофеев, В.Н. Емельянов, И.А. Абдуллин [и др.], Пиротехника [Учебник] учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Хим. технология энергонасыщ. материалов и изделий": Казань : Изд-во КНИТУ, 2015	50 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.И. Ситкин, Технология и оборудование производств бризантных взрывчатых веществ [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : КНИТУ, 2011	http://ft.kstu.ru/ft/Citkin_explosure_substances_technology.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Н.Б. Иванов, Т.П. Евсеева, В.Н. Александров, Теория и технология процессов прессования ЭНМ [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2015	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
З.И. Сафина, А.А. Ившина, О.Б. Бородина [и др.], Гранулирование энергонасыщенных систем и их свойства [Прочее] учеб. пособие: Казань : РИЦ "Школа", 2020	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
С.С. Ившин, С.А. Выборнов, З.И. Сафина [и др.], Гранулирование пиротехнических составов и определение их характеристик [Электронный ресурс] методические указания: Казань : Изд-во КНИТУ, 2021	http://ft.kstu.ru/ft/Vybornov-Granulirovanie_piroteh_sostavov_MU.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» 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

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: 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 «Технологическая и пожарная безопасность химических производств»:

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

САПР: КОМПАС-3D LT v12

САПР: ANSYS Academic Research Mechanical and CFD. от 23.12.2014 № 1525-ПО/2014-ПФО.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. доска для записей,
2. мебель (стулья, столы, парты),

технические средства обучения:

1. ноутбук,
2. мультимедийный проектор,
3. экран.

В процессе лабораторных занятий используется оборудование:

технологическое:

1. прессы типа ПСУ – 50,
2. вибромельницы,
3. планетарная мельница МПП-2;

исследовательское:

1. прибор для измерения удельной поверхности – ПСХ-12,
2. просеивающая машина – AS200JET,
3. весы лабораторные,
4. оборудование для сжигания образцов,
5. микроскоп оптический OLIMPUS,
6. испытательная машина Galdabibi Quasar 100,
7. вискозиметр Гепплера HOPPLER KD 3.1, термостат жидкостной, 3D принтер.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. AMD A4-7300 APU with Radeon HD - 12 шт ,
- с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» составляет 20 ч.

В процессе освоения дисциплины «Технологическая и пожарная безопасность химических производств» используются следующие образовательные технологии:

-лекции в традиционной форме, с использованием иллюстрационного материала в виде компьютерных презентаций;

-лабораторные занятия в занятия с элементами научного исследования и решением проблемных задач, с последующим обсуждением результатов работы в студенческих исследовательских учебных подгруппах;

- групповые дискуссии;

- информационно-коммуникативные средства (мессенджеры WhatsApp, Discord и др.);

- система дистанционного обучения (LMS MOODLE);

-изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция с заранее запланированными ошибками, мини-лекции при проведении лабораторных занятий).