

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Д.Ш. Султанова
« 06 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.33

«Пожарная безопасность технологических процессов»

Специальность

20.05.01 «Пожарная безопасность

Специализация

«Пожарная безопасность химических процессов»

Квалификация (степень)

выпускника СПЕЦИАЛИСТ

Форма обучения

ОЧНАЯ

Институт

ИХТИ

Факультет

ФЭМИ

Кафедра разработчик рабочей программы ТИПиКМ

Курс 4

Семестр 8

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1,0
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Форма аттестации – экзамен, курсовая работа	36	1,0
Всего	180	5,0

Казань, 2021

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 851 утверждён 17.08.2015 г.) по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» на основании учебного плана набора 2018 г.

Типовая программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:
профессор



Г.Г. Богатеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТИПиКМ,
Протокол № 24 от « 31 » 05 2021 г.

Зав. кафедрой ТИПиКМ, профессор



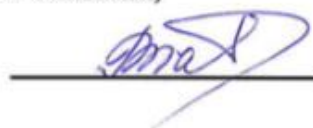
Т.В. Бурдикова

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ,
от « 03 » 06 20 21 г. № 14

Председатель методической комиссии,

профессор



В.Я. Базотов

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Цели преподавания данной дисциплины заключаются в формировании у студентов необходимых знаний, умений и навыков по обеспечению пожарной безопасности:

- технологических процессов,
- аппаратов,
- типовых промышленных технологий.

Основные задачи:

- формирование у студентов необходимой теоретической базы в области изучения причины и условий образования горючей среды внутри технологического оборудования, в производственных помещениях и на открытых технологических площадках;

- ознакомление с причинами повреждения технологических аппаратов и трубопроводов, условиями самопроизвольного возникновения горения и вынужденного зажигания горючих смесей и веществ при проведении технологических процессов;

- расширение представлений у студентов о причинах и условиях, способствующих быстрому развитию пожаров на промышленных объектах, и о мероприятиях и технических решениях по исключению условий возникновения и распространения пожаров на промышленных объектах;

- умение применять на практике требования нормативных документов, регламентирующих пожарную безопасность типовых технологических процессов и промышленных технологий.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов» относится к базовой части основной образовательной программы (ООП) подготовки специалистов по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность». Изучаемый материал дает необходимую базу для профессиональной деятельности в области анализа технологических производств, правильности организации обеспечения пожарной безопасности, выявления недостатков существующих производств и проектирование новых.

Дисциплина ООП, на которую опирается содержание данной дисциплины: «Надежность технических систем и техногенный риск».

Дисциплины и разделы ООП, для которых содержание данной дисциплины выступает опорой: «Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности», «Пожарная безопасность электроустановок», «Технологическая и пожарная безопасность производств энергонасыщенных материалов», расчетно-конструкторская практика по укреплению первичных профессиональных умений и навыков.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов»

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - способностью применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и предлагать способы обеспечения пожарной безопасности;

ПК-2 - способностью проводить оценку соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности.

ПК-4 - способностью применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов

В результате освоения дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» обучающийся должен

Знать:

- базовые понятия организации технологических процессов;
- основные технологические процессы производств и нормативные правовые акты и нормативные документы по пожарной безопасности;
- методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов;

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 выявлению нарушений пожарной безопасности при анализе существующих и организации новых технологических процессов производств.

4. Структура и содержание дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)			Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточн ой аттестации по разделам
			Лек- ция	Лаборат орные занятия	СРС		
1	Тема 1. Технологически е основы пожаро- взрывоопасных производств	8	4	4	8	Лекция с использованием презентаций, групповая работа с иллюстративным материалом,	Контрольная работа Тестирование
2	Тема 2. Организация технологических процессов, разработка технологической схемы	8	8	12	22	Лекция с использованием презентаций, лабораторная работа с элементами решения проблемных задач	Лабораторная работа Тестирование
3	Тема 3. Классификация технологических процессов и аппаратов	8	16	12	26	Лекция с использованием презентаций, групповая работа с иллюстративным материалом.	Лабораторная работа Тестирование
4	Тема 4 Производственн ые источники зажигания и способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	8	8	8	16	Лекция с использованием презентаций, групповая работа с иллюстративным материалом.	Лабораторная работа Тестирование
	Итого:		36	36	72		Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Технологические основы пожаро-взрывоопасных производств	4	Нормативная документация в области пожарной безопасности и организация технологических процессов	Система пожарной безопасности и профилактики на предприятии. Принципы организации технологического процесса на производстве	ПК-1, ПК-2, ПК-4
2	Тема 2. Организация технологического процесса, разработка технологической схемы	8	Основные принципы разработки принципиальной технологической схемы производства различных изделий	Технологические операции, взаимосвязь и последовательность их выполнения, составление технологической схемы и выбор оборудования	ПК-1, ПК-2, ПК-4
3	Тема 3. Классификация технологических процессов и аппаратов	16	Общая классификация технологических процессов. Основные аппараты и оборудование для производства различных изделий	Технология изготовления изделий из различных материалов, Методы защиты оборудования, меры противопожарной безопасности технологических процессов и защиты оборудования	ПК-1, ПК-2, ПК-4
4	Тема 4. Производственные источники зажигания и способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	8	Производственные источники зажигания. Способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	Классификация производственных источников зажигания. Меры предупреждения возникновения аварий, организация пожаротушения на производстве.	ПК-1, ПК-2, ПК-4

6. Содержание практических занятий

Содержание практических занятий с указанием используемых инновационных образовательных технологий

Учебным планом специальности «Пожарная безопасность» проведение практических занятий по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий с указанием используемых инновационных образовательных технологий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Технологические основы пожаро-взрывоопасных производств	4	Выявление особенностей пожарной безопасности технологических процессов	Анализ пожаро-взрывоопасности технологических процессов и выявление основных факторов пожарного риска	ПК-1, ПК-2, ПК-4
2	Тема 2. Организация технологического процесса, разработка технологической схемы	12	Принципиальная технологическая схема производства изделия. Материальный баланс. Технология контроля пожарной безопасности технологических процессов	Разработка проекта принципиальной технологической схемы производства, расчет материального баланса, Разработка технологии контроля пожарной безопасности технологических процессов	ПК-1, ПК-2, ПК-4
3	Тема 3. Классификация технологических процессов и аппаратов	12	Машины и аппараты для проведения основных технологических процессов,	Выбор и обоснование аппаратного оформления технологических процессов. Расчеты оборудования. Разработка мероприятий по защите оборудования от нарушений технологических режимов, повреждения оборудования	ПК-1, ПК-2, ПК-4
4	Тема 4. Производственные источники зажигания и	8	Источники зажигания на производстве. Способы	Выявление производственных источников зажигания, Выбор и	ПК-1, ПК-2, ПК-4

	способы предупреждения возникновения ЧС на производстве		предупреждения возникновения аварийных пожаро-взрывоопасных ситуаций на производстве	обоснование использования эффективных способов и методов предупреждения возникновения ЧС на производстве	
	Итого	36			

8. Самостоятельная работа студента

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
Тема 1. Технологические основы пожаро-взрывоопасных производств	8	Проработка лекционного материала и литературы	ПК-1, ПК-2, ПК-4
Тема 2. Организация технологического процесса, разработка технологической схемы	22	Проработка лекционного материала и литературы	ПК-1, ПК-2, ПК-4
Тема 3. Классификация технологических процессов и аппаратов	26	Проработка лекционного материала и литературы	ПК-1, ПК-2, ПК-4
Тема 4. Производственные источники зажигания и способы предупреждения возникновения ЧС на производстве	16	Проработка лекционного материала и литературы	ПК-1, ПК-2, ПК-4
Итого	72		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

Оценка результатов деятельности студентов в рамках дисциплины проводится в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» КНИТУ

Максимальный рейтинг студента – 100 баллов, минимальный составляет 60 баллов.

Пересчет рейтинга в традиционную и международную оценки системы оценки знаний производится в соответствии с установленной шкалой, приведенной в таблице

Пересчет рейтинга в традиционную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов
Отлично (5)	87- 100
Хорошо (4)	74-86
Удовлетворительно (3)	60-73
Неудовлетворительно (2)	Ниже 60

Текущий рейтинг складывается из оценки следующих видов контроля:

Вид контроля	Балл – (max)	Балл – (min)
1. Контрольная работа	10	6
2 Лабораторная работа	40 (4×10)	24 (4×6)
3. Тестирование	10	6
4. Экзамен	40	24
ВСЕГО	100	60

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов»

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
2 Беляков, Г.И. Пожарная безопасность: учеб. пособие / Г.И.Беляков. – М. : Юрайт, 2019. – 142 с.	УНИЦ КНИТУ, 3 экз. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/book/pozharnaya-bezopasnost-433756 доступ с любой точки интернет после регистрации с ip-адресов КНИТУ
3Тучкова, О.А. Оценка пожарного риска: учеб. пособие / О.А.Тучкова, И.В.Строганов, Р.З.Хайруллин; Каз. нац. иссл. ун-т. – Казань: изд-во КНИТУ, 2019. – 123 с.	УНИЦ КНИТУ , 66 экз. http://ft.kstu.ru/ft/Tuchkova-Otsenka_pozharnogo_riska.pdf доступ с ip-адресов КНИТУ
4 Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 частях. Ч.2: учебное пособие. – М., Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. – 312 с.	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/98434.html доступ с любой точки интернет после регистрации с ip-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

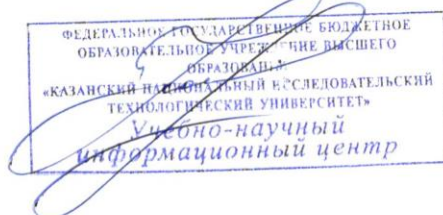
Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Барботько, С.Л. Оценка пожаробезопасности полимерных материалов авиационного назначения: учеб. Пособие / С.Л.Барботько [и др.]; Всеросс. НИИ авиац. материалов. – М.: ВИАМ, 2018. – 407 с.	УНИЦ КНИТУ, 5 экз.
2. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий: справочник / ред. С.В.Собурь. – М.: ПожКнига, 2020. – 176 с.	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/88785.html доступ с любой точки интернет после регистрации с ip-адресов КНИТУ
3. Афанасьев, С.В. Пожарная безопасность технологических процессов: учеб. пособие / С.В.Афанасьев; РАН. – Самара: изд-во СНЦ, 2015. – 521 с.	УНИЦ КНИТУ, 2 экз.
4. Собурь, С. В. Пожарная безопасность	ЭБС IPR BOOKS http://www.iprbookshop.ru/64427.html

предприятий [Электронный ресурс] : Справочник / С. В. Собурь ; ред. С. В. Собурь .— Москва : ПожКнига, 2017 .— 195 с.	<i>доступ из любой точки интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ</i>
5. Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума [Электронный ресурс] : Учебно-справочное пособие / С. В. Собурь .— Москва : ПожКнига, 2018 .— 288 с..	ЭБС «IPRBooks» http://www.iprbookshop.ru/74289.html <i>доступ из любой точки интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ</i>
6. Гарафиев, И.З. Управление человеческими ресурсами: учеб. пособие / И.З. Гарафиев ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2015 .— 132 с.	УНИЦ КНИТУ 70
7. Грачев, В. А. Пожарная безопасность объектов авиационной инфраструктуры [Электронный ресурс] : Электронный справочник / В. А. Грачев, С. В. Собурь .— Москва : ПожКнига, 2017 .— 432 с.	ЭБС «IPRBooks» http://www.iprbookshop.ru/64429.html <i>доступ из любой точки интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ</i>
8. Пожарная безопасность складов [Электронный ресурс] : Справочник / ред. С. В. Собурь .— Москва : ПожКнига, 2014 .— 144 с.	ЭБС «IPRBooks» http://www.iprbookshop.ru/38570.html <i>доступ из любой точки интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ</i>

10.3 Электронные источники информации

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
4. ЭБС IPRBooks - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

Зав. сектором ОКУФ



10.4. 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

11. *Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины*

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. *Материально-техническое обеспечение дисциплины*

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» предполагает наличие учебного кабинета для проведения лекций и практических (семинарских) занятий, аудитории для самостоятельной работы студентов; лабораторий для изготовления и испытания образцов.

Учебный кабинет, оборудованный техническими средствами обучения:

1. Ноутбук Lenovo.
2. Мультимедийный проектор BENQ.
3. Экран переносной.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Оборудование со стенда по специальности «Пожарная безопасность».

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Компьютеры ICL с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

2. МФУ НР 1530.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов»:

1. PTC Mathcad Education University Edition;
2. Mathematica Professional Version Educational
3. ABBYY FineReader 9.0 проф
4. MS Office 2007 Russian
5. MS Office 2007 Professional Russian
6. MS Office 2010-2016 Standard
7. Adobe Dreamweaver CS4
8. Аскон Компас 3D v14
9. Gaussian G09W Full Version
10. Altair Hyperworks
11. PerkinElmer Chem3D Ultra Academic Edition
12. PerkinElmer ChemDraw Professional Academic Edition
13. CambridgeSoft ChemOffice
14. ANSYS Academic Research Mechanical and CFD
15. Mathematica Network Increment Standard Bundled List Price with Service
16. Mathcad Education-University Edition
17. COMSOL Multiphysics
18. Gaussian G16W Full Version
19. Gaussian G16l Full Version
20. GaussView 6.0.16W

13. Образовательные технологии

При обучении дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» используются следующие образовательные технологии:

- лекции в традиционной форме, с использованием иллюстрационного материала в виде компьютерных презентаций;
- групповые дискуссии по реферативным темам;
- круглый стол;
- информационные технологии (при выполнении СРС).

Объем занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 12 ч.