

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Драналюк Н.А.
«31» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Пожарная безопасность технологических процессов»

Специальность 20.05.01 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Специализация Пожарная безопасность

Квалификация выпускника специалист

Нормативный период обучения 5 лет / 5 лет и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

/Старшина А.В./

Заведующий кафедрой
техносферной и пожарной
безопасности

/П. С. Куприенко/

Руководитель ОПОП

/Е. А. Сушко/

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины изучить основные виды опасностей технологических процессов и мероприятия, направленные на обеспечение пожарной безопасности технологических процессов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучить основные причины возникновения аварий на производстве;
- изучить основные мероприятия, направленные на исключение образования горючей среды внутри и за пределами аппаратов;
- изучить основные мероприятия, направленные на исключение возможности появления источника зажигания;
- научиться определять категорию помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;
- научиться определять расчетным путем стехиометрический коэффициент, концентрационные пределы распространения пламени, избыточное давление взрыва.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

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-5 - способностью определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

ПК-6 - способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности

ПК-13 - способностью использовать знания особенностей подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-9	Знать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Уметь использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Владеть навыками оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-1	Знать методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способы обеспечения пожарной безопасности
	Уметь применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и предлагать способы обеспечения пожарной безопасности
	Владеть навыками анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способами обеспечения пожарной безопасности
ПК-2	Знать требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности
	Уметь проводить оценку соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности
	Владеть навыками оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности
ПК-5	Знать категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
	Уметь определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
	Владеть навыками определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
ПК-6	Знать способы внесения изменений в технологическую документацию с целью

	оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности
	Уметь вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности
	Владеть методами внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности
ПК-13	Знать особенности подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ
	Уметь использовать знания особенностей подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ
	Владеть навыками подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» составляет 8 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	10
Аудиторные занятия (всего)	100	56	44
В том числе:			
Лекции	50	28	22
Практические занятия (ПЗ)	50	28	22
Самостоятельная работа	161	88	73
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	288	144	144
зач.ед.	8	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		10	11
Аудиторные занятия (всего)	38	14	24
В том числе:			
Лекции	20	8	12
Практические занятия (ПЗ)	18	6	12
Самостоятельная работа	237	90	147
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	0	108	180
зач.ед.	8	3	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Теоретические основы пожаровзрывобезопасности и технологий производств	Основные положения и определения. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов. Основные противопожарные мероприятия. Мероприятия, направленные на снижение последствий пожаров	10	8	26	44
2	Производственные источники зажигания и меры, направленные на их устранение	Причины образования производственных источников зажигания. Признаки, положенные в основу классификации технологических процессов. Меры, направленные на предотвращение распространения пожара в технологических процессах.	8	8	26	42
3	Производственная автоматика, обеспечивающая противопожарную защиту технологических процессов.	Виды автоматических систем и их элементы. Системы автоматического контроля и сигнализации. Система автоматической защиты и блокировки. Системы автоматического управления.	8	8	26	42
4	Условия образования горючей среды при ведении технологического процесса	Образование горючей среды при нормальных режимах работы. Образование горючей среды в результате неисправностей. Причины повреждения технологического оборудования.	8	8	28	44
5	Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности	Методика определения категории помещения. Методы определения параметров технологического процесса.	8	8	28	44
6	Определение категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности	Методика определения категории здания. Методы снижения категории.	8	10	27	45
Итого			50	50	161	261

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Теоретические основы пожаровзрывобезопасности и технологий производств	Основные положения и определения. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов. Основные противопожарные мероприятия. Мероприятия, направленные на снижение последствий пожаров	4	2	38	44
2	Производственные источники зажигания и меры, направленные на их устранение	Причины образования производственных источников зажигания. Признаки, положенные в основу классификации технологических процессов. Меры, направленные на предотвращение распространения пожара в технологических процессах.	4	2	40	46
3	Производственная автоматика, обеспечивающая противопожарную защиту технологических процессов.	Виды автоматических систем и их элементы. Системы автоматического контроля и сигнализации. Система автоматической защиты и блокировки. Системы автоматического управления.	4	2	40	46
4	Условия образования горючей среды при ведении технологического процесса	Образование горючей среды при нормальных режимах работы. Образование горючей среды в результате неисправностей. Причины повреждения технологического оборудования.	4	4	40	48
5	Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности	Методика определения категории помещения. Методы определения параметров технологического процесса.	2	4	40	46
6	Определение категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности	Методика определения категории здания. Методы снижения категории.	2	4	39	45
Итого			20	18	237	275

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовых проектов в 10 семестрах для очной формы обучения, 11.

Примерная тематика курсового проекта: «Противопожарная защита производственного объекта»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Определение параметров горючей среды внутри технологических аппаратов;
- Определять количество горючих веществ, который могут выйти наружу из аппаратов с «дыхательными устройствами»;
- Определять количество веществ, которые могут выйти наружу при полном разрушении аппарата;
- Определять величину избыточного давления в нагреваемом герметичном аппарате, полностью заполненном жидкостью;
- Определять категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и

расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-9	Знать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Умеет использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Владеет навыками оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	Знать методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способы обеспечения пожарной безопасности	Знает методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способы обеспечения пожарной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и предлагать способы обеспечения пожарной безопасности	Умеет применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и предлагать способы обеспечения пожарной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способами обеспечения пожарной безопасности	Владеет навыками анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способами обеспечения пожарной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	Знать требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Знает требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проводить оценку	Умеет проводить оценку	Выполнение	Невыполнение

	соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Владеет навыками оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	Знать категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Знает категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Умеет определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Владеет навыками определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	Знать способы внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Знает способы внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Умеет вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Владеет методами внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-13	Знать особенности подготовки	Знает особенности подготовки	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать знания особенностей подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Умеет использовать знания особенностей подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Владет навыками подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 9, 10 семестре для очной формы обучения, 10, 11 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОК-9	Знать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Знать методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способы обеспечения пожарной безопасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	предлагать способы обеспечения пожарной безопасности			
	Владеть навыками анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способами обеспечения пожарной безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	Знать требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь проводить оценку соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками оценки соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-5	Знать категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	Знать способы внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	профессиональной деятельности			
	Владеть методами внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-13	Знать особенности подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать знания особенностей подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОК-9	Знать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

				ответ во всех задачах		
	Владеть навыками оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	Знать методы анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способы обеспечения пожарной безопасности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь применять методику анализа пожарной опасности технологических процессов производств и предлагать способы обеспечения пожарной безопасности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками анализа пожарной опасности технологических процессов производств и способами обеспечения пожарной безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	Знать требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь проводить оценку соответствия технологических процессов производств требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками оценки соответствия технологических процессов производств требованиям	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности		ответы	верный ответ во всех задачах		
ПК-5	Знать категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками определения категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	Знать способы внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами внесения изменений в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-13	Знать особенности подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ					
	Уметь использовать знания особенностей подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Возможность возникновения и/или развития пожара, заключенная в каком-либо веществе, состоянии или процессе— это...

1. Пожарная безопасность
2. Пожарная профилактика
3. Пожарная опасность

2. К какой категории по взрывопожарной и пожарной опасности относится производственное помещение, если в нем обращаются легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С и избыточное давление взрыва больше 5 кПа?

1. А
2. Б
3. В1-В4
4. Г
5. Д

3. Минимальное содержание горючего вещества в смеси с окислителем, при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания...

1. Нижний концентрационный предел распространения пламени
2. Верхний концентрационный предел распространения пламени

4. Вытеснение паров наружу или подсос воздуха внутрь аппарата,

вызванные изменением уровня жидкости...

1. «Малое дыхание»
«Большое дыхание»

5. Чем достигается система предотвращения пожара

1. Предотвращением образования ГС.
2. Предотвращением образования в ГС ИЗ.
3. Исключением ГВ.
4. Исключением O_2 .

6. Помещение, в котором находятся (обращаются) Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более $28\text{ }^\circ\text{C}$, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа относится к категории...

1. А
2. Б
3. В1–В4
4. Г
5. Д

7. Выберите три необходимых условия для того, чтобы искра стала источником зажигания:

1. $T_{и} > T_{с.в.}$; $\rho_{и} > \rho_{мин}$; $T_{и} < T_{с.в.}$; $\tau_{и} > \tau_{инд}$.
2. $T_{и} > T_{с.в.}$; $\rho_{и} > \rho_{мин}$; $T_{и} < T_{с.в.}$
3. $\rho_{и} > \rho_{мин}$; $T_{и} < T_{с.в.}$; $\tau_{и} > \tau_{инд}$
4. $T_{и} > T_{с.в.}$; $\rho_{и} > \rho_{мин}$; $\tau_{и} > \tau_{инд}$

8. Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться ...

1. Системой предотвращения пожара и противопожарными мероприятиями
2. Системой предотвращения пожара, системой противопожарной защиты, организационно-техническими мероприятиями
3. Разработкой мероприятий пожарной профилактики

9. Среда, способная самостоятельно гореть после воздействия источника зажигания – это...

1. Взрывоопасная среда
2. Горючая среда
3. Горючее вещество

10. Состояние объекта, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на

людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей – это

1. Пожарная безопасность
2. Пожарная профилактика
3. Пожарная опасность

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Помещение генераторного отделения станции получения газообразного ацетилена по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории ...

1. Б
2. А
3. Г

2. Средство энергетического воздействия, инициирующее возникновение горения – это ...

1. Горючая среда
2. Горючее вещество
3. Источник зажигания

3. К опасным факторам пожара относятся:

1. Пламя и искры, повышенная температура окружающей среды, огнетушащие вещества
2. Пламя и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения, дым, пониженная концентрация кислорода
3. Осколки разрушившихся аппаратов, электрический ток, радиоактивные вещества

4. К какой категории по взрывопожарной и пожарной опасности относится производственное помещение, если в нем обращаются негорючие вещества в холодном состоянии?

1. А
2. Б
3. В1-В4
4. Г
5. Д

5. К какой категории по взрывопожарной и пожарной опасности относится производственное помещение, если в нем обращаются вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой взрываться и избыточное давление взрыва больше 5 кПа?

1. А
2. Б
3. В1-В4

4. Г
5. Д

6. К какой категории по взрывопожарной и пожарной опасности относится производственное помещение, если в нем обращаются горючие пыли и избыточное давление взрыва больше 5 кПа?

1. А
2. Б
3. В1-В4
4. Г
5. Д

7. К какой категории по взрывопожарной и пожарной опасности относится производственное помещение, если в нем обращаются легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки 20 °С и избыточное давление взрыва больше 5 кПа?

1. А
2. Б
3. В1-В4
4. Г
5. Д

8. Помещение размольного отделения мукомольного производства, как правило, по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории ...

1. В
2. Г
3. Д

9. Способность оборудования не пропускать находящуюся в них среду наружу или воздух внутрь называется...

1. Механическая прочность
2. Устойчивость
3. Герметичность
4. Надежность

10. Показатель “температура вспышки” применяется для характеристики пожаровзрывоопасности...

1. Газов
2. Жидкостей
3. Твердых веществ
4. Пылей

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач
Не предусмотрено

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Концентрационные пределы распространения пламени;

2. Стехиометрическая концентрация паров жидкости в смеси с воздухом;
3. Аппараты с «дыхательными» устройствами;
4. Пожарная опасность герметичных аппаратов полностью заполненных жидкостью;
5. Вероятностный метод категорирования наружных установок по пожарной опасности;
6. Детерминированный метод категорирования наружных установок по пожарной опасности;
7. Критерии вероятностного метода принадлежности наружной установки к категории A_n ;
8. Критерии вероятностного метода принадлежности наружной установки к категории B_n ;
9. Критерии вероятностного метода принадлежности наружной установки к категории B_n ;
10. Критерии вероятностного метода принадлежности наружной установки к категориям Γ_n и D_n ;
11. Последовательность определения категорий наружных установок по детерминированному методу;
12. Критерии детерминированного метода принадлежности наружной установки к категории A_n ;
13. Критерии детерминированного метода принадлежности наружной установки к категории B_n ;
14. Критерии детерминированного метода принадлежности наружной установки к категории B_n ;
15. Критерии детерминированного метода принадлежности наружной установки к категориям Γ_n и D_n ;
16. Определение количества газов, которые могут поступить в окружающее пространство и образовать газоздушные смеси;
17. Определение количества жидкостей, которые при поступлении в окружающее пространство могут испаряться и образовать паровоздушные смеси;
18. Определение количества пылей, которые могут поступать из технологической установки и образовывать пылевоздушные смеси;
19. Методика расчета интенсивности теплового излучения (два случая);

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Цель и задачи дисциплины ПБ ТП.
2. Основные термины и определения дисциплины ПБ ТП.
3. Пожарная опасность технологических процессов и производств.
4. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность производственного объекта.
5. Особенности эксплуатации аппаратов с горючими газами и горючими жидкостями.
6. Особенности эксплуатации аппаратов с твердыми горючими материалами и пылями.

7. Причины и условия образования горючей среды внутри аппаратов в периоды их пуска, остановки и установившегося режима работы.
8. Основные мероприятия и технические решения по предотвращению образования горючей среды внутри технологического оборудования.
9. Особенность эксплуатации аппаратов с открытой поверхностью испарения.
10. Особенность эксплуатации аппаратов с дыхательными устройствами.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы пожаровзрывобезопасности технологий производств	ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-13	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
2	Производственные источники зажигания и меры, направленные на их устранение	ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-13	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
3	Производственная автоматика, обеспечивающая противопожарную защиту технологических процессов.	ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-13	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
4	Условия образования горючей среды при ведении технологического процесса	ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-13	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
5	Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности	ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-13	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
6	Определение категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности	ОК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-13	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на

бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Пожарная безопасность технологических процессов	Методические указания к выполнению практических заданий	К.А. Складов, С.А. Колодяжников, Е.А. Сушко, Э.В. Соловьева	2011	Библиотека – 100 экз.
2	Экспертиза	Учебно-методичес	А.Д.	2014	Библиоте

	пожарной безопасности зданий и сооружений	кое пособие	Грошев, М.Д. Грошев, К.А. Скляр, А.А. Грошев		ка – 55 экз.
3	Пожарная безопасность электроустановок	Учебно-методическое пособие	С.А. Колодяжников, Н.А. Старцева, К.А. Скляр, Е.А. Сушко,	2010	Библиотека – 100 экз.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

1. Microsoft Office Word 2013/2007
2. Microsoft Office Power Point 2013/2007
3. Acrobat Professional 11.0 MLP
4. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия Проф Специальный_выпуск
5. портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, код доступа <http://fgosvo.ru>;
6. единое окно доступа к образовательным ресурсам, код доступа <http://window.edu.ru>;
7. открытое образование, код доступа: <https://openedu.ru/>
7. Модуль книгообеспеченности АИБС «МАРК SQL», код доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/provision/struct/>;
8. Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.ru/>;

9. ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;

10. ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>;

научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

11. Пожарная безопасность. (<http://www.fireman.ru/>).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

2. Специализированные учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием.

3. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.

4. Компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением.

5. Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет". Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.


Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета _____. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	