

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  Факультет Драгалюк Н.А.
«31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Пожарная безопасность технологических процессов»

Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль Пожарная безопасность в строительстве

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы



_____/Паршина А.П./

Заведующий кафедрой
Пожарной и промышленной
безопасности



_____/Куприенко П.С./

Руководитель ОПОП



_____/Сушко Е.А./

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 вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ДПК-1 - способностью контролировать соблюдение требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; участвовать в мониторинге пожарной обстановки, экспертизе пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий

ПК-4 - способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности

ПК-10 - способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях

ПК-12 - способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

ПК-16 - способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма

токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

ПК-19 - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ДПК-1	знать требования пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях
	уметь контролировать соблюдение требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; участвовать в мониторинге пожарной обстановки, экспертизе пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий
	владеть навыками контроля соблюдения требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; мониторинга пожарной обстановки, экспертизы пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий
	ПК-4
уметь использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
владеть навыками расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
ПК-10	знать организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
	уметь использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
	владеть навыками использования знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК-12	Знать действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности

	объектов защиты
	уметь применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
	Владеть навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
ПК-16	знать механизмы воздействия опасностей на человека, характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
	уметь анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
	владеть навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-19	знать основные проблемы техносферной безопасности
	уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
	владеть навыками решения основных проблем техносферной безопасности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	98	42	56
В том числе:			
Лекции	56	28	28

Практические занятия (ПЗ)	42	14	28
Самостоятельная работа	55	30	25
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	72 2	108 3

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 технологий производств	Основные положения и определения. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов. Основные противопожарные мероприятия. Мероприятия, направленные на снижение последствий пожаров	10	6	8	24
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.	10	6	8	24
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.	10	6	10	26
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.	10	8	10	28
5	Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности	Методика определения категории помещения. Методы определения параметров технологического процесса.	8	8	10	26
6	Определение категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности	Методика определения категории здания. Методы снижения категории.	8	8	9	25
Итого			56	42	55	153

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 курсового проекта в 8 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «_____»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

-
-
-

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
ДПК-1	знать требования пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях	знает требования пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь контролировать соблюдение требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; участвовать в мониторинге пожарной обстановки, экспертизе пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий	умеет контролировать соблюдение требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; участвовать в мониторинге пожарной обстановки, экспертизе пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками контроля соблюдения требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; мониторинга пожарной обстановки, экспертизы пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий	владеет навыками контроля соблюдения требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; мониторинга пожарной обстановки, экспертизы пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать методы расчетов	знает методы расчетов	Выполнение	Невыполнение

	элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	умеет использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	владеет навыками расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-10	знать организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	знает организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	умеет использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками использования знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	владеет навыками использования знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-12	Знать действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	умеет применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Владеет навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-16	знать механизмы воздействия опасностей на человека, характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом	знает механизмы воздействия опасностей на человека, характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов		
	уметь анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	умеет анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	владеет навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-19	знать основные проблемы техносферной безопасности	знает основные проблемы техносферной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	умеет ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками решения основных проблем техносферной безопасности	владеет навыками решения основных проблем техносферной безопасности	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 7, 8 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
-------------	---	---------------------	---------	------------

	компетенции			
ДПК-1	знать требования пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь контролировать соблюдение требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; участвовать в мониторинге пожарной обстановки, экспертизе пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками контроля соблюдения требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; мониторинга пожарной обстановки, экспертизы пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	знать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-10	знать организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	уметь использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками использования знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-12	Знать действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-16	знать механизмы воздействия опасностей на человека, характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками анализа механизмов воздействия опасностей на человека,	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

	определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов		большинстве задач	
ПК-19	знать основные проблемы техносферной безопасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками решения основных проблем техносферной безопасности	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.
ДПК-1	знать требования пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь контролировать соблюдение требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных территориях; участвовать в мониторинге пожарной обстановки, экспертизе пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий	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 контроля соблюдения требований пожаровзрывобезопасности на предприятиях, общественных и жилых зданиях, селитебных	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	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	территориях; мониторинга пожарной обстановки, экспертизы пожаровзрывоопасности строительства новых объектов и проектов внедрения новых технологий			во всех задачах		
ПК-4	знать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	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 расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	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-10	знать организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	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 использования знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	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-12	Знать действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	защиты					
	уметь применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	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 применения действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	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-16	знать механизмы воздействия опасностей на человека, характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	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 механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического	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

	воздействия и комбинированного действия вредных факторов					
ПК-19	знать основные проблемы техносферной безопасности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь ориентироваться в основных проблемах техносферной 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 решения основных проблем техносферной 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

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые 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 (обрабатываются) 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
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 V_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 V_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	ДПК-1, ПК-4, ПК- 10, ПК-12, ПК-16, ПК-19	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
2	Производственные источники зажигания и меры, направленные на их устранение	ДПК-1, ПК-4, ПК- 10, ПК-12, ПК-16, ПК-19	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
3	Производственная автоматика, обеспечивающая противопожарную защиту технологических процессов.	ДПК-1, ПК-4, ПК- 10, ПК-12, ПК-16, ПК-19	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
4	Условия образования горючей среды при ведении технологического процесса	ДПК-1, ПК-4, ПК- 10, ПК-12, ПК-16, ПК-19	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
5	Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности	ДПК-1, ПК-4, ПК- 10, ПК-12, ПК-16, ПК-19	Тест, контрольная работа, требования к курсовому проекту
6	Определение категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности	ДПК-1, ПК-4, ПК- 10, ПК-12, ПК-16, ПК-19	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. Скляр, С.А. Колодяжников, Е.А. Сушко, Э.В. Соловьева	2011	Библиотека – 100 экз.

2	Экспертиза пожарной безопасности зданий и сооружений	Учебно-методическое пособие	А.Д. Грошев, М.Д. Грошев, К.А. Скляр, А.А. Грошев	2014	Библиотека – 55 экз.
3	Пожарная безопасность электроустановок	Учебно-методическое пособие	С.А. Колодяжный, 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:

Укажите перечень информационных технологий

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Укажите материально-техническую базу

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; пометать 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 три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.