

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Институт гражданской защиты
Кафедра пожарной безопасности**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Пожарная безопасность технологических процессов»

по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

специализация «Пожарная безопасность»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность – с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 года № 679, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «06» июля 2020 года за № 58838, учебного плана по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, (специализация «Пожарная безопасность») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

к.т.н., доц., доцент Михайлов Д.В.

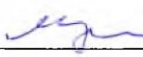
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры пожарной безопасности «17» 04 2023 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой  А.В. Красногрудов

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института гражданской защиты «20» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института

 Д.В. Михайлов

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми для обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в области создания и разработки систем предотвращения пожара и противопожарной защиты технологических процессов, а также организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности технологического оборудования и процессов современных производств.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с особенностями пожарной опасности при проектировании и эксплуатации основного технологического оборудования для обработки, переработки, получения, транспорта и хранения пожаровзрывоопасных веществ и материалов;
- изучение современных методов анализа взрывопожарной опасности технологических аппаратов и процессов;
- обучение применению на практике противопожарных требований нормативных документов, правил пожарной безопасности и обоснование расчетами системы обеспечения пожарной безопасности технологического оборудования и производственных процессов в целом.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов» относится к обязательной части блока дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- методики проведения анализа пожарной опасности технологических процессов;
- требований нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности;
- систем обеспечения пожарной безопасности;
- пожарно-технической классификации помещений, зданий, наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- основной технической документации производственного объекта, нормативных документов по ПБ;
- классификаций взрывопожароопасных сред;
- основных требований экологической безопасности (ЭБ) и пожарной безопасности (ПБ);
- опасных факторов пожара (ОФП);
- способов предотвращения аварии и распространения пожара на производственных объектах;
- опасных факторы пожара (ОФП) на основе оценок пожарных рисков;
- нормативно-правовых и нормативных актов противопожарного

нормирования

- научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности;
- решений инженерных задач по обоснованию требований;
- методов расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах.

уметь:

- проведения анализа пожарной опасности веществ и материалов, технологических процессов и оборудования;
- проведения оценки соответствия технологических процессов производства требованиям нормативных документов;
- проведения расчетов основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов;
- определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- применения норм пожарной безопасности для совершенствования системы безопасности и описания ее в технологической документации;
- определения классов взрывоопасных и пожароопасных зон;
- принятия решений по обеспечению ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок;
- прогноза размеров зон воздействия опасных факторов при авариях и пожарах на технологических установках;
- прогноза поведения технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами в условиях пожара;
- предотвращения аварий;
- проведения расчетов по размещению новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска;
- анализа и извлечения полезного опыта из полученной информации;
- осуществления быстрого поиска и проведения выборки научной информации по вопросам обеспечения пожарной безопасности;
- творческого применения противопожарных требований и норм;
- квалифицирования нарушений требований пожарной безопасности;
- проведения экспертизы расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах.

владеть:

- навыками методов расчета критериев пожарной опасности;
- способностью проводить оценку соответствия технологических процессов производства требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности;
- навыками методов расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности;
- навыками методов расчета категорий помещений и зданий по

взрывопожарной и пожарной опасности;

- навыками методов разработки разделов по пожарной безопасности технической документации и технических регламентов;

- подготовкой технологического оборудования к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ;

- оценкой (в т.ч. экспертизы) обеспечения ПБ зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции;

- навыками расчетов прогнозирования ОФП;

- навыками расчетов поведения технологического оборудования;

- знаниями по предотвращению аварий на производственных объектах;

- навыками аналитических и эмпирических методик, касающихся размещения новых производственных объектов;

- способностью к систематическому изучению вопросов обеспечения пожарной безопасности;

- методикой сбора, обработки и представления наудотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

- навыками противопожарного нормирования, систематизации и кодификации требований пожарной безопасности, условий и порядка их применения;

- способность. решать инженерные задачи при квалификации нарушений требований пожарной безопасности;

- методами проведения экспертизы расчетов по оценке пожарного риска на производственных объектах.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Химия» и служит основой для освоения дисциплин «Противопожарное водоснабжение», «Пожарно-техническая экспертиза и экспертиза пожаров».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов

ПК -10 Способен оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности	ПК -10.1 Анализирует состояние и соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности	знать: процедуру оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности; уметь: оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности; владеть: навыками способностью проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности.
--	---	---

1. Структура и содержание дисциплины

1.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов (зач. един.)	
	Очная форма	Заочная форма
Объём учебной дисциплины (всего)	180 (5 зач. ед.)	180 (5 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе	85	12
Лекции	34	6
Семинарские занятия	51	6
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчётно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	95	132
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с горючими газами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с пожароопасными жидкостями и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с твердыми измельченными горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование взрывоопасных концентраций в

технологическом оборудовании при пуске его в работу и остановке на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 2. Оценка пожаровзрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Пожарная опасность выхода горючих газов из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность выхода паров пожароопасных жидкостей из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность выхода горючей пыли из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность периодически действующих аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Оценка параметров зон взрывоопасных концентраций при выходе горючих газов и паров горючих жидкостей из нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 3. Причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Повреждение оборудования от механических воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности. Повреждение оборудования от температурных воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности. Повреждение оборудования от химических воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 4. Оценка пожаровзрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Классификация аварий и повреждений технологического оборудования на производственных объектах. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при повреждении и полном разрушении технологического оборудования. Определение размеров зон взрывоопасных концентраций в производственных помещениях и на открытых технологических площадках при разгерметизации технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 5. Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Назначение системы классификации помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Классификация категорий и их характеристика. Критерии категорирования помещений и наружных установок и их количественная оценка. Выбор и обоснование расчетного варианта. Методика определения категорий помещений и зданий (пожарных отсеков). Снижение взрывопожарной опасности технологического процесса при расчетном обосновании категории помещения.

Тема 6. Производственные источники зажигания и способы обеспечения пожарной безопасности.

Классификация производственных источников зажигания и условия

предотвращения их появления. Пожарная опасность теплового проявления химической энергии и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность теплового проявления механической энергии и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 7. Распространение пожара на производстве и способы обеспечения пожарной безопасности.

Причины и условия, способствующие развитию пожара на производстве. Ограничение количества горючих веществ и материалов на производстве. Эвакуация горючих веществ и материалов из технологического оборудования при авариях и пожарах на производстве. Защита производственных коммуникаций от распространения огня и раскаленных продуктов горения. Защита технологического оборудования мембранными устройствами от разрушения при взрыве. Предупреждение распространения лесных, торфяных и степных пожаров на производственные объекты.

Тема 8. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания и охлаждения горючих веществ.

Способы нагревания и охлаждения горючих веществ, виды и область применения тепло- и хладоносителей. Пожарная опасность процессов нагревания водяным паром и горячими продуктами производства и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность процессов нагревания пламенем и топочными газами и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность процессов нагревания ВОТ и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 9. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов ректификации пожароопасных жидкостей.

Сущность процессов ректификации, область их применения. Принципиальная схема ректификационной колонны и ее материальный баланс. Типы ректификационных колонн и тарелок, их устройство и особенности пожарной опасности. Схема ректификационной установки непрерывного действия. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности ректификационных установок.

Тема 10. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов сорбции горючих паров и газов.

Виды сорбционных процессов. Процессы абсорбции: их сущность, область применения. Аппараты для проведения процессов абсорбции. Пожарная опасность процессов абсорбции и способы обеспечения пожарной безопасности. Процессы адсорбции: их сущность, область применения, основные виды адсорбентов. Аппараты для проведения процессов адсорбции. Пожарная опасность процессов адсорбции и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 11. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски и сушки

Лакокрасочные материалы и способы окраски изделий. Устройство и особенности пожарной опасности установок для окраски изделий методами

воздушного распыления и распыления под высоким давлением лакокрасочных материалов и способы обеспечения пожарной безопасности. Тепловая сушка материалов: сущность, кинетические закономерности процесса сушки. Классификация сушилок и их основные типы. Пожарная опасность конвективной сушки твердых горючих материалов и окрашенных изделий и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 12. *Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов*

Классификация химических процессов и химических реакторов. Экзотермические химические процессы: гидрирования, хлорирования, полимеризации и поликонденсации, оборудование для их проведения, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности. Эндотермические химические процессы: дегидрирования, крекинга, и пиролиза, оборудование для их проведения, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

Тема 13. *Оценка соответствия технологического оборудования проектируемых и действующих пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.*

Задачи, решаемые при проведении оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности. Методика разработка анкеты оценки соответствия технологического оборудования и типовые вопросы, отрабатываемые в процессе проведения оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности. Подготовка итоговых документов по результатам оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	2	3	4
1	Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	3	-
2	Оценка пожаровзрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	3	1
3	Причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	3	-
4	Оценка пожаровзрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	3	1
5	Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.	3	1

6	Производственные источники зажигания и способы обеспечения пожарной безопасности.	3	-
7	Распространение пожара на производстве и способы обеспечения пожарной безопасности.	3	1
8	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания и охлаждения горючих веществ.	3	-
9	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов ректификации пожароопасных жидкостей.	2	1
10	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов сорбции горючих паров и газов.	3	-
11	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски и сушки.	2	1
12	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов.	2	-
13	Оценка соответствия технологического оборудования проектируемых и действующих пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.	2	-
Итого:		34	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	2	3	4
1	Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	3	-
2	Оценка пожаровзрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	4	1
3	Причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	4	-
4	Оценка пожаровзрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	4	1
5	Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.	4	1
6	Производственные источники зажигания и - обеспечения пожарной безопасности.	4	0,5
7	Распространение пожара на производстве и 1 обеспечения пожарной безопасности.	4	0,5
8	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания и охлаждения горючих веществ.	4	-
9	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов ректификации пожароопасных жидкостей.	4	1

10	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов сорбции горючих паров и газов.	4	-
11	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски и сушки.	4	1
12	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов.	4	-
13	Оценка соответствия технологического оборудования проектируемых и действующих пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.	4	-
Итого:		51	6

4.3. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10
2	Оценка пожаровзрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10
3	Причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10
4	Оценка пожаровзрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10
5	Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10
6	Производственные источники зажигания и способы обеспечения пожарной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10
7	Распространение пожара на производстве и способы обеспечения пожарной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10

8	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагрева и охлаждения горючих веществ.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10
9	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов ректификации пожароопасных жидкостей.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	7	10
10	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов сорбции горючих паров и газов.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	8	10
11	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски и сушки.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	8	11
12	Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений. Написание реферата.	8	
13	Оценка соответствия технологического оборудования проектируемых и действующих пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и умений.	8	11
Итого:			95	132

4.6. Курсовые работы

Курсовые работы не предполагаются учебным планом учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений)
- контрольные работы;
- рефераты;
- тесты.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и, по сути, излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Шипов, О. В. Пожарная безопасность объектов защиты : учебное пособие по дисциплине «Пожарная безопасность объектов защиты» по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность (профиль «Пожарная безопасность») / О. В. Шипов. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 166 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117672.html>

2. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник под редакцией С. В. Собуря. — 7-е изд. — Москва : ПожКнига, 2021. — 264 с. — ISBN 978- 5-98629-099-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101339.html>

3. Однолько, А. А. Пожарная тактика. Планирование и организация тушения пожаров : учебное пособие / А. А. Однолько, С. А. Колодяжный, Н. А. Старцева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-4497-1060-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108325.html> (дата обращения: 10.03.2022)

б) дополнительная литература:

1. Экономика пожарной безопасности : учебное пособие / составители Е. А. Жидко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-4497-1128-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108358.html> (дата обращения: 10.03.2022).

2. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 448 с. — ISBN 978-5-9729-0438-9 (ч.1), 978-5-9729-0437-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98435.html>

3. Ветошкин, А. Г. Основы пожарной безопасности. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-9729-0439-6 (ч.2), 978-5-9729-0437-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98434>.

в) методические указания

Методические указания к изучению дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» для бакалавров очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность / Сост. Малкин В.Ю., Михайлов Д.В., Бугай Ю.И. – Луганск: Изд – во Луганского национального университета имени Владимира Даля, 2024.

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Пожарная безопасность технологических процессов»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
-------	--------------------------------	---	---	--	---------------------------------------

			дисциплине)		
1	ПК -10	Способен оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности	ПК -10.1	Тема 1. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности. Тема 2. Оценка пожаровзрывоопасности среды снаружи нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности. Тема 3. Причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности. Тема 4. Оценка пожаровзрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности. Тема 5. Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Тема 6. Производственные источники зажигания и способы обеспечения пожарной безопасности. Тема 7. Распространение пожара на производстве и способы обеспечения пожарной безопасности. Тема 8. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагрева и охлаждения горючих веществ. Тема 9. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов ректификации пожароопасных жидкостей. Тема 10. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов сорбции горючих паров и газов. Тема 11. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски и сушки. Тема 12. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности химических процессов. Тема 13. Оценка соответствия технологического оборудования проектируемых и действующих пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.	7

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК -10	ПК -10.1 Анализирует состояние и соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности	знать: процедуру оценки соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности; уметь: оценивать соответствие объектов защиты требованиям пожарной безопасности; владеть: навыками способностью проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11, Тема 12, Тема 13.	Тесты, эссе, контрольные работы, творческие задания

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Пожарная безопасность технологических процессов»**

Творческие задания:

1. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

2. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования с горючими веществами и материалами и способы обеспечения пожарной безопасности.

3. Экспериментальное исследование пожарной опасности повышения давления в аппарате, полностью заполненном жидкостью.

4. Экспериментальное исследование параметров пожарной опасности при испарении горючей жидкости с поверхности разлива.

5. Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

6. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания и охлаждения горючих веществ

7. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски и сушки

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству творческие задания

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Творческие задания представлено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Творческие задания представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Творческие задания представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Творческие задания представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Тесты

1. Какой из документов регулирует в области пожарной безопасности отношения между органами государственной власти, органами местного самоуправления, предприятиями, учреждениями, организациями?

Варианты ответов:

1. Постановление Правительства РФ от 12 апреля 2012 г. N 290 "О федеральном государственном пожарном надзоре".

2. Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

3. Федеральный закон №69 «О пожарной безопасности»;

4. «Правила противопожарного режима в РФ».

2. Сроки хранения планов проведения проверок:

Варианты ответов:

1. В течение 2 лет;

2. В течение 3 лет

3. В течение 4 лет;

4. В течение 5 лет

3. За сколько дней до начала плановой проверки уведомляются должностные лица объекта защиты?

Варианты ответов:

1. Не менее чем за 1 рабочий день;

2. Не менее чем за 2 рабочих дня;

3. Не менее чем за 3 рабочих дня;

4. Не менее чем за 5 рабочих дней.

4. За сколько дней до начала внеплановой проверки уведомляются

должностные лица объекта защиты?

Варианты ответов:

1. Не менее чем за 24 часа;
2. Не менее чем за 2 рабочих дня;
3. Не менее чем за 3 рабочих дня;
4. Не менее чем за 5 рабочих дней.

5. В какой срок должностные лица ГПН обязаны давать разъяснения на письменные обращения граждан?

Варианты ответов:

1. 10 дней;
2. 15 дней;
3. 20 дней;
4. 30 дней.

6. Размер штрафа на юридических лиц за нарушение требований пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара и повреждение чужого имущества?

Варианты ответов:

1. От 40 до 50 тысяч рублей;
2. От 40 до 100 тысяч рублей;
3. От 150 до 300 тысяч рублей;
4. От 350 до 400 тысяч рублей;

7. Какой из перечисленных документов в области пожарной безопасности имеет наивысший юридический статус?

Варианты ответов:

1. Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

2. Федеральный закон №69 «О пожарной безопасности»;

3. «Правила противопожарного режима в РФ»;

4. Федеральный закон №28 «О Гражданской обороне».

8. Что является результатом исполнения государственной функции?

Варианты ответов:

1. Проведением проверки;

2. Регистрацией и учётом проверки;

3. Завершением административных процедур;

4. Принятием мер по результатам проверки.

9. Периодичность проведения плановых проверок объектов, категории значительного риска?

Варианты ответов:

1. Один раз в 3 года.

2. Один раз в 4 года .

3. Один раз в 5 лет.

4. Один раз в 7 лет.

10. В каком документе определены и перечислены первичные меры пожарной безопасности?

Варианты ответов:

1. Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

2. Федеральный закон №69 «О пожарной безопасности»;

3. «Правила противопожарного режима в РФ».

4. Постановление Правительства РФ от 12 апреля 2012 г. N 290 "О федеральном государственном пожарном надзоре".

11. Как часто проводится анализ результатов надзорной деятельности в органах ГПН?

Варианты ответов:

1. Ежемесячно;

2. Ежеквартально;

3. 1 раз в полгода;

4. 1 раз в год.

12. На основании чего проводятся проверки организаций и граждан?

Варианты ответов:

1. Плана-графика инспектора ГПН;

2. Ежегодного плана проведения проверок;

3. Пятилетнего плана проведения проверок;

4. Распоряжения о проведении проверки .

13. Какой документ в обязательном порядке должен быть составлен должностным лицом ГПН по результатам проверки?

Варианты ответов:

1. Акт проверки;

2. Предписание об устранении нарушений;

3. Протокол проведенных исследований;

4. Рапорт о проведении проверки.

14. В каком документе делается соответствующая запись об отсутствии журнала учета проверок?

Варианты ответов:

1. В акте проверки;

2. В предписание об устранении нарушений;

3. В распоряжении о проведении проверки;

4. В рапорте о проведении проверки.

15. Кем устанавливаются сроки устранения выявленных нарушений требований пожарной безопасности?

Варианты ответов:

1. Руководителем территориального органа ГПН;

2. Руководителем проверяемого объекта;
3. Должностным лицом органа ГПН, проводившим проверку;
4. Административным регламентом МЧС.

16. Периодичность проведения плановых проверок объектов, категории значительного риска?

Варианты ответов:

1. Один раз в 3 года.
2. Один раз в 4 года.
3. Один раз в 5 лет.
4. Один раз в 7 лет.

17. В какой срок должностные лица ГПН обязаны давать разъяснения на письменные обращения граждан?

Варианты ответов:

1. 10 дней;
2. 15 дней;
3. 20 дней;
4. 30 дней.

18. Что является результатом исполнения государственной функции?

Варианты ответов:

1. Проведением проверки;
2. Регистрацией и учётом проверки;
3. Завершением административных процедур;
4. Принятием мер по результатам проверки.

19. Размер штрафа на юридических лиц за нарушение требований пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара и повреждение чужого имущества?

Варианты ответов:

1. От 40 до 50 тысяч рублей;
2. От 40 до 100 тысяч рублей;
3. От 150 до 300 тысяч рублей;
4. От 350 до 400 тысяч рублей;

20. За сколько дней до начала плановой проверки уведомляются должностные лица объекта защиты?

Варианты ответов:

1. Не менее чем за 1 рабочий день;
2. Не менее чем за 2 рабочих дня;
3. Не менее чем за 3 рабочих дня;
4. Не менее чем за 5 рабочих дней.

21. В каком документе определены и перечислены первичные меры пожарной безопасности?

Варианты ответов:

1. Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
2. Федеральный закон №69 «О пожарной безопасности»;
3. «Правила противопожарного режима в РФ».
4. Постановление Правительства РФ от 12 апреля 2012 г. N 290 "О федеральном государственном пожарном надзоре".

22. Кто осуществляет государственную функцию по надзору за выполнением требований пожарной безопасности?

Варианты ответов:

1. Должностные лица органов государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы;
2. Должностные лица федеральных органов государственной власти;
3. Должностные лица федеральных органов государственной власти и государственной власти субъектов.

23. В каком документе определены и перечислены первичные меры пожарной безопасности?

Варианты ответов:

1. Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
2. Федеральный закон №69 «О пожарной безопасности»;
3. «Правила противопожарного режима в РФ».
4. Постановление Правительства РФ от 12 апреля 2012 г. N 290 "О федеральном государственном пожарном надзоре".

24. Что является результатом исполнения государственной функции?

Варианты ответов:

1. Проведением проверки;
 2. Регистрацией и учётом проверки;
 3. Завершением административных процедур;
 4. Принятием мер по результатам проверки.
25. Сроки хранения планов проведения проверок:

Варианты ответов:

1. В течение 2 лет;
2. В течение 3 лет
3. В течение 4 лет;
4. В течение 5 лет

26. Какой из перечисленных документов в области пожарной безопасности имеет наивысший юридический статус?

Варианты ответов:

1. Федеральный закон №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
2. Федеральный закон №69 «О пожарной безопасности»;
3. «Правила противопожарного режима в РФ»;
4. Федеральный закон №28 «О Гражданской обороне».

27. Кто осуществляет надзор в области пожарной безопасности на подземных объектах и при производстве взрывчатых веществ?

Варианты ответов:

1. Госпожнадзор МЧС РФ;
2. МВД РФ;
3. Ростехнадзор;
4. Роспотребнадзор.

28. За сколько дней до начала внеплановой проверки уведомляются должностные лица объекта защиты?

Варианты ответов:

1. Не менее чем за 24 часа;
2. Не менее чем за 2 рабочих дня;
3. Не менее чем за 3 рабочих дня;
4. Не менее чем за 5 рабочих дней.

29. Сроки хранения дел и журналов учёта заявлений и жалоб?

Варианты ответов:

1. 2 года;
2. 3 года;
3. 4 года;
4. 5 лет.

30. Каково минимальное время консультирования граждан в органе ГПН?

Варианты ответов:

1. 2 часа в неделю;
2. 3 часа в неделю;
3. 4 часа в неделю;
4. 5 часов в неделю.

31. Кем определяется порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума в организации?

Варианты ответов:

1. Руководителем организации;
2. Инспектором ГПН;
3. Руководителем ВДПО;
4. Лицом ответственным за пожарную безопасность.

32. Кем устанавливается особый противопожарный режим на территории

поселений?

Варианты ответов:

1. Руководителем органа ГПН;
2. Органами местного самоуправления;
3. МЧС России;
4. Региональным центром МЧС по субъекту РФ.

33. К какой ответственности может быть привлечено должностное лицо за нарушение требований пожарной безопасности?

Варианты ответов:

1. Дисциплинарной, административной или уголовной;
2. Дисциплинарной и административной;
3. Административной и уголовной;
4. Дисциплинарной и уголовной.

34. На какой период времени выдается лицензия в области пожарной безопасности?

Варианты ответов:

1. 3 года;
2. 4 года;
3. 5 лет;
4. 10 лет.

35. Лицензия в области пожарной безопасности имеет силу:

Варианты ответов:

1. На территории по месту регистрации организации;
2. На территории субъекта Российской Федерации;
3. На территории Российской Федерации;

36. Кто осуществляет руководство гражданской обороной в федеральных органах исполнительной власти и организациях?

Варианты ответов:

1. Их руководители;
2. Правительство РФ;
3. МЧС России;
4. Территориальные органы МЧС России.

37. Кто определяет порядок привлечения Вооружённых Сил РФ для решения в области ГО?

Варианты ответов:

1. Президент РФ;
2. Правительство РФ;
3. МЧС РФ;
4. Министерство обороны РФ.

38. Кем определяется государственная политика в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций?

Варианты ответов:

1. Президентом РФ;
2. Правительством РФ;
3. МЧС РФ;
4. Министерство обороны РФ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Темы эссе:

1. Правовые акты и документы в осуществлении федерального пожарного надзора.
2. Правовые основы проведения пропаганды и обучения мерам ПБ.
3. Структура Госпожнадзора.
4. Основные компетенции Госпожнадзора.
5. Права государственных инспекторов городов по пожарному надзору.
6. Обязанности должностных лиц органов Госпожнадзора.
7. Административные процедуры в органах Госпожнадзора .
8. Планирование деятельности по осуществлению Госпожнадзора.
9. В отношении кого принимаются меры органами Госпожнадзора при проведении проверок на объектах надзора?
10. Проведение плановых проверок объектов защиты .
11. Что является основанием для включения плановой проверки в ежегодный план?
12. Взаимодействие органов ГПН с органами власти в области ПБ.
13. Максимальные сроки проведения проверок.
14. Основание для проведения внеплановой проверки.
15. Планирование проверок объектов в зависимости от категории риска.
16. Что не вправе делать инспектор ГПН при проведении проверки.
17. Порядок учёта пожаров.
18. Порядок учёта последствий от пожаров.
19. Правовые основы проведения пропаганды и обучения мерам ПБ.
20. Основные формы и методы противопожарной пропаганды.
21. Основные формы и методы обучения мерам ПБ.

22. Обязанности инспектора ГПН по контролю за состоянием обучения мерам ПБ.

23. Взаимодействие органов ГПН с органами власти в области ПБ.

24. Организация работы с обращениями граждан и организаций в органах ГПН.

25. Организация лицензирования в области ПБ.

26. Деятельность Госпожнадзора по пресечению нарушений т требований ПБ.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «эссе»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Эссе представлено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Эссе представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
3	Эссе представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
2	Эссе представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Теоретические вопросы

1. Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов.

2. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с горючими газами и способы обеспечения пожарной безопасности.

3. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с пожароопасными жидкостями и способы обеспечения пожарной безопасности.

4. Образование взрывоопасных концентраций в аппаратах с твердыми измельченными горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности.

5. Образование взрывоопасных концентраций в технологическом оборудовании при пуске его в работу и остановке на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности.

6. Пожарная опасность выхода горючих газов из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.

7. Пожарная опасность выхода паров пожароопасных жидкостей из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.

8. Пожарная опасность выхода горючей пыли из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
9. Пожарная опасность периодически действующих аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
10. Оценка параметров зон взрывоопасных концентраций при выходе горючих газов и паров горючих жидкостей из нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.
11. Повреждение оборудования от механических воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности.
12. Повреждение оборудования от температурных воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности.
13. Повреждение оборудования от химических воздействий и способы обеспечения пожарной безопасности.
14. Классификация аварий и повреждений технологического оборудования на производственных объектах.
15. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при повреждении и полном разрушении технологического оборудования.
16. Определение размеров зон взрывоопасных концентраций в производственных помещениях и на открытых технологических площадках при разгерметизации технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.
17. Назначение системы классификации помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
18. Классификация категорий и их характеристика. Критерии категорирования помещений и наружных установок и их количественная оценка.
19. Выбор и обоснование расчетного варианта.
20. Методика определения категорий помещений и зданий (пожарных отсеков).
21. Снижение взрывопожарной опасности технологического процесса при расчетном обосновании категории помещения.
22. Классификация производственных источников зажигания и условия предотвращения их появления.
23. Пожарная опасность теплового проявления химической энергии и способы обеспечения пожарной безопасности.
24. Пожарная опасность теплового проявления механической энергии и способы обеспечения пожарной безопасности.
25. Причины и условия, способствующие развитию пожара на производстве.
26. Ограничение количества горючих веществ и материалов на производстве.
27. Эвакуация горючих веществ и материалов из технологического оборудования при авариях и пожарах на производстве.

28. Защита производственных коммуникаций от распространения огня и раскаленных продуктов горения.
29. Защита технологического оборудования мембранными устройствами от разрушения при взрыве.
30. Предупреждение распространения лесных, торфяных и степных пожаров на производственные объекты.
31. Способы нагрева и охлаждения горючих веществ, виды и область применения тепло- и хладоносителей.
32. Пожарная опасность процессов нагрева водяным паром и горячими продуктами производства и способы обеспечения пожарной безопасности.
33. Пожарная опасность процессов нагрева пламенем и топочными газами и способы обеспечения пожарной безопасности.
34. Пожарная опасность процессов нагрева ВОТ и способы обеспечения пожарной безопасности.
35. Сущность процессов ректификации, область их применения.
36. Принципиальная схема ректификационной колонны и ее материальный баланс.
37. Типы ректификационных колонн и тарелок, их устройство и особенности пожарной опасности.
38. Схема ректификационной установки непрерывного действия.
39. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности ректификационных установок.
40. Виды сорбционных процессов.
41. Процессы абсорбции: их сущность, область применения.
42. Аппараты для проведения процессов абсорбции.
43. Пожарная опасность процессов абсорбции и способы обеспечения пожарной безопасности.
44. Процессы адсорбции: их сущность, область применения, основные виды адсорбентов.
45. Аппараты для проведения процессов адсорбции.
46. Пожарная опасность процессов адсорбции и способы обеспечения пожарной безопасности.
47. Лакокрасочные материалы и способы окраски изделий.
48. Устройство и особенности пожарной опасности установок для окраски изделий методами воздушного распыления и распыления под высоким давлением лакокрасочных материалов и способы обеспечения пожарной безопасности.
49. Тепловая сушка материалов: сущность, кинетические закономерности процесса сушки.
50. Классификация сушилок и их основные типы.
51. Пожарная опасность конвективной сушки твердых горючих материалов и окрашенных изделий и способы обеспечения пожарной безопасности.
52. Классификация химических процессов и химических реакторов.
53. Экзотермические химические процессы: гидрирования, оборудование

для их проведения, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

54. Экзотермические химические процессы: хлорирования, оборудование для их проведения, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

55. Экзотермические химические процессы: полимеризации и поликонденсации, оборудование для их проведения, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

56. Эндотермические химические процессы: дегидрирования, крекинга, и пиролиза, оборудование для их проведения, пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.

57. Задачи, решаемые при проведении оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности.

58. Методика разработка анкеты оценки соответствия технологического оборудования и типовые вопросы, отрабатываемые в процессе проведения оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности.

59. Подготовка итоговых документов по результатам оценки соответствия технологического оборудования требованиям пожарной безопасности.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и, по сути, излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.

неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.
--------------------------------	--

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)