



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
405b5c38359ccac54e2afcf104510db6

Владелец: Навроцкий
Александр Валентинович
Действителен с 12.08.2024 по 05.11.2025

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
01.07.2024 г.

Пожаровзрывоопасность технологических процессов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

Учебный план 20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль

Квалификация специалист

Срок обучения 5 года

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Виды контроля в
семестрах: экзамены 6
курсовые работы 6

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.35	64.35	64.35	64.35
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Власова О.С. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Пожаровзрывоопасность технологических процессов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01
Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

составлена на основании учебного плана:

20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

04.07.2024 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Текушин Дмитрий Вячеславович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

01.07.2024 г. № 11

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель преподавания курса «Пожарная безопасность технологических процессов» состоит в том, чтобы подготовить бакалавров к осуществлению исследовательской деятельности в учебных, научно-исследовательских и других подразделениях и аппаратах управления РС ЧС и ГО на основе сознательного и грамотного применения соответствующих количественных методов для решения разнообразных проблем, связанных с деятельностью РС ЧС и ГО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Механика:
2.1.3	Строительные материалы
2.1.4	Теория горения и взрыва
2.1.5	Теплофизика
2.1.6	Модуль фундаментальных наук:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	относится к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла. Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (Информатика, Математика, Ноксология, Физика, Химия), и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Кореквивитами для дисциплины являются: «Безопасность жизнедеятельности», «Управление техносферной безопасностью», «Охрана окружающей среды», «Физико-химические основы развития и тушения пожаров», «Теория горения и взрыва».
2.2.2	Знания и навыки, приобретенные при изучении дисциплины, студенты применяют при изучении дисциплин «Физико-химические основы развития и тушения пожаров»; «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожаровзрывозащита», «Пожарная тактика», «Расследование пожаров», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.
2.2.3	Управление в ГПС
2.2.4	Расчет пожарных рисков
2.2.5	Экологический модуль:
2.2.6	Организация ведения аварийно-спасательных работ
2.2.7	Пожарная безопасность систем ОВК
2.2.8	Производственная пожарная автоматика
2.2.9	Пожарная безопасность объектов и населенных пунктов
2.2.10	Пожарная безопасность высотных зданий
2.2.11	Инженерная защита населения и территорий
2.2.12	Противодымная защита зданий и сооружений
2.2.13	Охрана труда при выполнении действий по тушению пожаров
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
<i>УК-8.1: Умеет: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для населения и территорий и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: умеет классифицировать технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств	
<i>УК-8.2: Знает: причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения; меры оказания первой помощи пострадавшим от опасных факторов пожара.</i>	
Результаты обучения: Результаты обучения: знает основные виды технологических расчетов	
УК-8.3: Владеет: методами прогнозирования и возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;	
Результаты обучения: навыки определения количества горючих веществ, выходящих наружу при локальном повреждении технологического оборудования	

ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности.
<i>ОПК-1.1: Умеет: определять наличие и возможность проявления опасных факторов пожара, в том числе обусловленных особенностями технологии и организации производства на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в сфере надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности.</i>
Результаты обучения: Результаты обучения: умеет определять физико-химические закономерности в технологии
<i>ОПК-1.2: Знает: нормы и требования общепромышленных, отраслевых правил, регламентов, требования локальных нормативных документов по пожарной безопасности, охраны труда для решения стандартных задач профессиональной деятельности на объектах различного функционального назначения.</i>
Результаты обучения: Результаты обучения: знает основные требования к конструкции аппаратов и элементы проверки их на прочность
ОПК-1.3: Владеет: способностями осуществлять профессиональную деятельность в области обеспечения пожарной безопасности на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты; Результаты обучения: навыки защиты технологического оборудования от разрушения при взрыве
ПК-1: Способен оказывать методическую помощь структурным подразделениям в решении вопросов пожарной безопасности.
<i>ПК-1.1: умеет: организовывать обучение мерам пожарной безопасности; контролировать обеспечение структурных подразделений нормативной документацией, правилами и инструкциями по пожарной безопасности; оказывать методическую помощь структурным подразделениям по решению вопросов пожарной безопасности, проведению смотра пожарной безопасности, а также по противопожарным мероприятиям, предписанным к исполнению структурным подразделениям надзорными органами.</i>
Результаты обучения: Результаты обучения: умеет разрабатывать принципиальные схемы технологического процесса.
<i>ПК-1.2: знает: нормы федерального законодательства Российской Федерации о пожарной безопасности, технического регламента о требованиях пожарной безопасности, пожарного надзора; пожарная опасность объектов, технология основных производственных процессов организации, особенности эксплуатации оборудования, применяемого в организации, продукция организации, материально-технические ресурсы, используемые при производстве продукции, отдельные опасные виды работ; противопожарные требования строительных норм, правил и стандартов; правила разработки инструкций по пожарной безопасности, информирования персонала о правилах пожарной безопасности; нормы административного и уголовного законодательства, устанавливающие ответственность за нарушение правил пожарной безопасности; средства пожаротушения; схемы действий персонала организации при пожарах; правила внутреннего трудового распорядка; локальные акты организации по вопросам пожарной безопасности; основные причины пожаров и взрывов.</i>
Результаты обучения: Результаты обучения: знает классификацию аварий и повреждений технологического оборудования на производственных объектах
ПК-1.3: Владеет: методами оказания методической помощи структурным подразделениям по решению вопросов пожарной безопасности, проведению смотра пожарной безопасности, а также по противопожарным мероприятиям, предписанным к исполнению структурным подразделениям надзорными органами; методами контроля обеспечения структурных подразделений нормативной документацией, правилами и инструкциями по пожарной безопасности. Результаты обучения: навыки применения обязательных и добровольных требований пожарной безопасности при оценке соответствия объекта защиты «ТР о ТПБ»
ПК-6: Способен анализировать пожарно-профилактическую работу в структурных подразделениях, разрабатывать мероприятия по повышению пожарной устойчивости объекта.
<i>ПК-6.1: умеет: оформлять необходимые документы для получения заключения о соответствии объектов правилам пожарной безопасности; разрабатывать комплексную программу мероприятий, направленных на усиление противопожарной защиты на основании предупреждений, с включением в нее предложений структурных подразделений; оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара; анализировать соответствие пожарным нормам конструкции и планировки объекта; проводить экспертизу противодымной и противовзрывной защиты; проводить экспертизу вентиляционных систем; проводить экспертизу технических систем, необходимых для работы пожарных расчетов; обеспечивать проведение противопожарных мероприятий, предусмотренных правилами, нормами и стандартами на строительные работы, технологические процессы и отдельные виды продукции; обеспечивать исправное техническое состояние средств пожарной автоматики и пожаротушения, систем противопожарного водоснабжения, дымоудаления, установок оповещения персонала организации при пожаре; требования нормативных документов по вопросам повышения устойчивости к опасным факторам пожара.</i>
Результаты обучения: Результаты обучения: умеет оценивать пожаровзрывоопасности среды при выходе горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

ПК-6.2: знает: методы оценки пожарных рисков; методы определения токсичности продуктов горения, классификации материалов и веществ по горючести, повышения огнестойкости материалов и конструкций по горючести; методы снижения горючести веществ; требования к путям эвакуации, расчет времени эвакуации по опасным факторам пожара; сведения об опасных веществах, о технологиях, применяемых в организации; схемы основных технологических потоков и общие данные о распределении опасных веществ по декларируемому объекту.

Результаты обучения: Результаты обучения: знает причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

ПК-6.3: Владеет: навыками анализа качества и действенности проводимой в организации пожарно- профилактической работы; навыками анализа эффективности организации тушения пожара, взаимодействия с пожарными; навыками оценки эффективности использования пожарной автотехники, пожарно-технического вооружения и оборудования, огнетушащих средств и средств связи.

Результаты обучения: навыки решения задач при проведении оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Раздел 1.			
1.1	Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств. /Тема/	6	0	
1.1.1	Технологические термины и их определения. Основные виды технологических расчетов. /Лек/	6	1	К,Э
1.1.2	Физико-химические закономерности в технологии. Технологическая схема процесса и ее описание. /Пр/	6	1	К,Э
1.1.3	Технологические параметры и их влияние на взрывопожарную опасность процессов /Ср/	6	1	К,Э
1.2	Технологические процессы, аппараты и оборудование пожаровзрывоопасных производств /Тема/	6	0	
1.2.1	Классификация технологических процессов и аппаратов пожаровзрывоопасных производств. Поведение конструкционных материалов при повышенных и пониженных температурах и повышенном давлении. /Лек/	6	1	К,Э
1.2.2	Поведение конструкционных материалов в агрессивных пожаровзрывоопасных средах. Химическая коррозия и ее разновидности. Электрохимическая коррозия и ее разновидности. Влияние технологических параметров на скорость коррозии. /Пр/	6	1	К,Э
1.2.3	Основные требования к конструкции аппаратов и элементы проверки их на прочность. Испытания оборудования на прочность и герметичность /Ср/	6	1	К,Э
1.3	Методика изучения технологии пожаровзрывоопасных производств. Источники информации о технологии производств. Технологическая часть проекта. Технологический (производственный) регламент. Разработка принципиальной схемы технологического процесса. Размещение технологического оборудования /Тема/	6	0	
1.3.1	Методика изучения технологии пожаровзрывоопасных производств. /Лек/	6	1	К,Э
1.3.2	Источники информации о технологии производств. Технологическая часть проекта. /Пр/	6	1	К,Э
1.3.3	Технологический (производственный) регламент. Разработка принципиальной схемы технологического процесса. Размещение технологического оборудования. /Ср/	6	1	К,Э
1.4	Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности /Тема/	6	0	
1.4.1	Общее условие образования ВОК в оборудовании с горючими веществами и материалами. Образование ВОК в аппаратах с горючими газами и способы обеспечения пожарной безопасности. Образование ВОК в аппаратах с пожароопасными жидкостями и способы обеспечения пожарной безопасности. /Лек/	6	1	К,Э
1.4.2	Открытые аппараты. «Дышащие» аппараты. Герметичные аппараты. Образование ВОК в аппаратах с твердыми горючими материалами и способы обеспечения пожарной безопасности. /Пр/	6	1	К,Э
1.4.3	Образование ВОК в технологическом оборудовании при пуске в работу и остановке на осмотр или ремонт и способы обеспечения пожарной безопасности /Ср/	6	1	К,Э
1.5	Оценка пожаровзрывоопасности среды в зоне выхода горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности /Тема/	6	0	

1.5.1	Пожарная опасность выхода горючих газов из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Открытые и «дышащие» аппараты.... Герметичные аппараты. Пожарная опасность выхода паров ЛВЖ и ГЖ из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. /Лек/	6	1	К,Э
1.5.2	Открытые аппараты. «Дышащие» аппараты. Пожарная опасность выхода горючих пылей из аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности. Открытые аппараты. «Дышащие» аппараты. Герметичные аппараты. /Пр/	6	1	К,Э
1.5.3	Пожарная опасность периодически действующих аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности /Ср/	6	1	К,Э
1.6	Причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности /Тема/	6	0	
1.6.1	Причины повреждения технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности. Повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий. /Лек/	6	1	К,Э
1.6.2	Повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий. /Пр/	6	1	К,Э
1.6.3	Повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий /Ср/	6	1	К,Э
1.7	Оценка пожаровзрывоопасности среды при выходе горючих веществ из поврежденного технологического оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности /Тема/	6	0	
1.7.1	Классификация аварий и повреждений технологического оборудования на производственных объектах. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при локальном повреждении технологического оборудования. Аппарат с горючей жидкостью. Аппарат с горючим газом. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при полном разрушении технологического оборудования /Лек/	6	1	К,Э
1.7.2	Аппарат с горючей жидкостью или сжиженным газом. Аппарат с горючим газом. Определение размеров зон ВОК в производственных помещениях и на открытых технологических площадках. /Пр/	6	1	К,Э
1.7.3	Образование зоны ВОК в производственном помещении. Образование зоны ВОК на производственной площадке. Способы предотвращения образования зон ВОК на производственных объектах /Ср/	6	1	К,Э
1.8	Производственные источники зажигания и способы обеспечения пожарной безопасности /Тема/	6	0	
1.8.1	Классификация производственных источников зажигания. Вынужденное воспламенение горючей среды. Самовоспламенение и самовозгорание горючих веществ. Условия предотвращения образования в горючей среде источника зажигания. Тепловое проявление химической энергии. /Лек/	6	2	К,Э
1.8.2	Пожарная опасность процессов сжигания топлива. Способы обеспечения пожарной безопасности при сжигании топлива. Пожарная опасность процессов самовоспламенения и самовозгорания веществ и материалов. Способы обеспечения пожарной безопасности при возможности самовоспламенения и самовозгорания веществ и материалов. Тепловое проявление механической энергии. Пожарная опасность искр удара и трения и способы обеспечения пожарной безопасности. /Пр/	6	2	К,Э
1.8.3	Пожарная опасность узлов трения в машинах и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная опасность нагрева газов при сжатии и способы обеспечения пожарной безопасности /Ср/	6	1	К,Э
1.9	Пути распространения пожара. Ограничение количества горючих веществ и материалов в производстве. Огнезадерживающие устройства на технологическом оборудовании /Тема/	6	0	
1.9.1	Причины и условия, способствующие развитию пожара на производственных объектах. Распространение пожара по производственным коммуникациям. Предотвращение образования горючих отложений. Ограничение количества горючих веществ и материалов в производстве. Снижение количества горючих веществ на стадии проектирования производства. Снижение количества горючих веществ при эксплуатации производства. Эвакуация горючих веществ и материалов при авариях и пожарах на производстве. Аварийный слив ЛВЖ и ГЖ. /Лек/	6	2	К,Э

1.9.2	Аварийный выпуск горючих газов и паров. Защита производственных коммуникаций от распространения пожара. Сухие огнепреградители. Жидкостные огнепреградители (гидравлические затворы). Затворы из измельченных материалов, заслонки. Устройства по ограничению аварийного растекания ЛВЖ и ГЖ. /Пр/	6	2	К,Э
1.9.3	Защита технологического оборудования от разрушения при взрыве. Опасность взрывного повышения давления среды в технологическом оборудовании. Виды мембранных предохранительных устройств. Расчет предохранительных мембран на заданное давление срабатывания. Расчет площади сбросных отверстий. /Ср/	6	1	К,Э
1.10	Методы оценки параметров пожаровзрывоопасности при авариях и пожарах на наружных технологических установках /Тема/	6	0	
1.10.1	Цель и задачи, решаемые при оценке пожарного риска. Этапы расчета параметров пожарного риска. Изучение и составление описания объекта оценки пожарного риска. Анализ пожарной опасности. /Лек/	6	1	К,Э
1.10.2	Рекомендации по определению частоты реализации первичного (иницирующего) события. Метод «деревьев отказов». «Логическое дерево событий» – основа расчета условной вероятности реализации опасного фактора пожара. /Пр/	6	1	К,Э
1.10.3	Статистические данные условной вероятности реализации различных ветвей «логического дерева событий». Оценка зон поражения людей опасными факторами пожара на открытых технологических площадках. Условная вероятность поражения людей в определенной точке территории /Ср/	6	1	К,Э
1.11	Категорирование помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности /Тема/	6	0	
1.11.1	Назначение систем категорирования помещений, зданий и наружных установок. Категорирование помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности /Лек/	6	2	К,Э
1.11.2	Классификация категорий помещений. Определение категории помещения. Критерии категорирования помещений. Выбор и обоснование расчетного варианта. Количественная оценка критериев категорирования помещения. /Пр/	6	2	К,Э
1.11.3	Критерии категорирования здания (пожарного отсека). Определение категории здания (пожарного отсека) Количественная оценка критериев категорирования здания (пожарного отсека) /Ср/	6	1	К,Э
1.12	Определение категорий наружных установок по пожарной опасности /Тема/	6	0	
1.12.1	Назначение системы категорирования наружных установок. Классификация категорий наружных установок. Критерии пожарной опасности. Выбор и обоснование расчетного варианта. /Лек/	6	2	К,Э
1.12.2	Количественная оценка критериев пожарной опасности. Оценка пожарного риска. Горизонтальный размер зоны газо- или паровоздушной смеси. Избыточное давление при быстром сгорании (взрыве) горючей смеси. /Пр/	6	2	К,Э
1.12.3	Импульс волны давления при быстром сгорании (взрыве) горючей смеси. Интенсивность теплового излучения. Определение категории наружной установки /Ср/	6	1	К,Э
1.13	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов /Тема/	6	0	
1.13.1	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов транспортировки горючих веществ по магистральным и технологическим трубопроводам. Особенности пожарной опасности трубопроводов. Основные способы и технические решения по противопожарной защите процессов транспортировки. Пожарная опасность и противопожарная защита насосных станций. /Лек/	6	2	К,Э
1.13.2	Особенности пожарной опасности насосных станций. Основные способы и технические решения по противопожарной защите насосных станций. Пожарная опасность и противопожарная защита компрессорных станций. Особенности пожарной опасности компрессорных станций. Основные способы и технические решения по противопожарной защите компрессорных станций. твердых материалов /Пр/	6	2	К,Э

1.13.3	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов транспортировки твердых горючих материалов Особенности пожарной опасности при транспортировании твердых материалов. Основные способы и технические решения по противопожарной защите процессов транспортирования твердых материалов /Ср/	6	2	К,Э
1.14	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов /Тема/	6	0	
1.14.1	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов механической обработки металлов. /Лек/	6	2	К,Э
1.14.2	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов переработки твердых горючих веществ. /Пр/	6	2	К,Э
1.14.3	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов механической обработки древесины и пластмасс. /Ср/	6	4	К,Э
1.15	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов нагревания горючих веществ /Тема/	6	0	
1.15.1	Нагрев водяным паром и горячими продуктами переработки. Особенности пожарной опасности нагрева водяным паром и горячими продуктами переработки. Основные способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания горючих веществ водяным паром и горячими продуктами переработки. /Лек/	6	2	К,Э
1.15.2	Нагрев пламенем и топочными газами. Особенности пожарной опасности трубчатых печей. Основные способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания горючих веществ пламенем и топочными газами. Нагрев высокотемпературными органическими теплоносителями. /Пр/	6	2	К,Э
1.15.3	Особенности пожарной опасности установок ВОТ. Основные способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания горючих веществ ВОТ. /Ср/	6	2	К,Э
1.16	Пожарная опасность и противопожарная защита процессов ректификации пожароопасных жидкостей. Пожарная опасность и противопожарная защита процессов сорбции горючих паров и газов. /Тема/	6	0	
1.16.1	Процессы ректификации и оборудование для их проведения. Основные типы ректификационных колонн. Тарелки ректификационных колонн. Особенности пожарной опасности процессов ректификации. Основные способы и технические решения по противопожарной защите процессов ректификации. /Лек/	6	2	К,Э
1.16.2	Процессы абсорбции и оборудование для их проведения. Особенности пожарной опасности процессов абсорбции. Основные способы обеспечения пожарной безопасности процессов абсорбции. Процессы адсорбции и оборудование для их проведения /Пр/	6	2	К,Э
1.16.3	Особенности пожарной опасности процессов адсорбции и рекуперации. Основные способы и технические решения по противопожарной защите процессов адсорбции и рекуперации /Ср/	6	2	К,Э
1.17	Пожарная опасность и противопожарная защита химических процессов /Тема/	6	0	
1.17.1	Химические процессы. Общая характеристика пожарной опасности. Процессы гидрирования и гидрохлорирования и оборудование для их проведения. Особенности пожарной опасности процессов гидрирования Особенности пожарной опасности процесса гидрохлорирования. Основные способы и технические решения по противопожарной защите процессов гидрирования и гидрохлорирования. /Лек/	6	2	К,Э
1.17.2	Процессы полимеризации и поликонденсации и оборудование для их проведения. Особенности пожарной опасности процессов полимеризации и поликонденсации. Основные способы и технические решения по противопожарной защите процессов полимеризации и поликонденсации. Процессы крекинга и пиролиза и оборудование для их проведения. Особенности пожарной опасности процессов крекинга и пиролиза. /Пр/	6	2	К,Э
1.17.3	Основные способы и технические решения по противопожарной защите процессов крекинга и пиролиза. Процессы дегидрирования и оборудование для их проведения. Способы обеспечения противопожарной защиты /Ср/	6	2	К,Э
1.18	Пожарная безопасность технологий машиностроительных производств. Пожарная безопасность технологий добычи и переработки нефти. /Тема/	6	0	

1.18.1	Общие сведения о технологии машиностроительных производств. Сущность технологии литейного производства. Особенности пожарной опасности литейного производства. Основные способы и технические решения по обеспечению пожарной безопасности литейного производства. Сущность технологии термического цеха. Особенности пожарной опасности термической обработки деталей. Основные способы и технические решения по обеспечению пожарной безопасности в цехах термической обработки. Пожарная безопасность технологий добычи нефти. Историческая справка о технологиях добычи нефти. Свойства и показатели пожарной опасности нефти. Оборудование для бурения и добычи нефти. Особенности пожарной опасности при бурении нефтяных скважин и способы обеспечения пожарной безопасности. /Лек/	6	2	К,Э
1.18.2	Особенности пожарной опасности при нефтегазовых выбросах и открытого фонтанирования скважин и способы обеспечения пожарной безопасности. Особенности пожарной опасности при вскрытии и испытании продуктивных пластов и способы обеспечения пожарной безопасности. Особенности пожарной опасности при эксплуатации скважин и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная безопасность процессов первичной переработки нефти. Установки для обезвоживания и обессоливания нефти. Первичная переработка нефти. /Пр/	6	2	К,Э
1.18.3	Особенности пожарной опасности процессов первичной переработки нефти и способы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная безопасность технологий хранения нефти и нефтепродуктов. Общие требования пожарной безопасности к технологиям хранения нефти и нефтепродуктов. Резервуары и резервуарные парки. Особенности пожарной опасности при хранении нефти и нефтепродуктов в резервуарных парках. Основные способы и технические решения по обеспечению пожарной безопасности процессов хранения нефти и нефтепродуктов в резервуарных парках. /Ср/	6	4	К,Э
1.19	Система нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов /Тема/	6	0	
1.19.1	Основные положения «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» к обеспечению пожарной безопасности технологических процессов. Проблемы противопожарного нормирования взрывопожароопасных технологических процессов. Система обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, регламентированная «ТР о ТПБ». его в силу /Лек/	6	2	К,Э
1.19.2	Особенности применения обязательных и добровольных требований пожарной безопасности при оценке соответствия объекта защиты «ТР о ТПБ». Система нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов, содержащая добровольные требования пожарной безопасности. Стандарты системы безопасности труда. /Пр/	6	2	К,Э
1.19.3	Свод правил. Специальные технические условия. Особенности применения требований «ТР о ТПБ» для строящихся объектов или тех объектов, проектирование которых началось до момента вступления его в силу. /Ср/	6	2	К,Э
1.20	Особенности пожарно-технической экспертизы технологической части проекта. Особенности пожарно-технического обследования технологического оборудования действующего производства. /Тема/	6	0	
1.20.1	Стадии рассмотрения проектно-сметной документации. Разделы технологической части проектной документации, подлежащие оценке соответствия требованиям пожарной безопасности. Оценка соответствия классификационных показателей пожарной опасности технологических процессов. Анкета оценки соответствия требованиям пожарной безопасности технологических решений /Лек/	6	2	К,Э
1.20.2	Особенности пожарно-технического обследования технологического оборудования действующего производства. Задачи, решаемые при проведении оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности. Разработка анкеты оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности. /Пр/	6	2	К,Э
1.20.3	Типовые вопросы, отрабатываемые в процессе проведения оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности. Подготовка заключения по результатам оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности. /Ср/	6	2	К,Э

1.20.4	Курсовая работа "Определение категории цеха" /Ср/	6	12	К,Э
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	6	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	35.65	
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	6	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство - контрольная работа:

18,0 – 20,0 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения
16,0 – 18,0 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.
14,0 – 16,0 - студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточники без их анализа и своих суждений.
менее 14,0 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

3.2. Оценочное средство - собеседование*:

5,0 баллов если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 95 – 100 % вопросов
4,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 60 – 94 % вопросов
3,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 51 – 59 % вопросов
менее 3,0 баллов правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны менее чем на 50 % включительно

*Примечание: Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной практической работы

3.3. Оценочное средство - экзамен:

35 – 40 баллов: экзамен сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);
25 – 34 балла: экзамен сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);
15 – 24 балла: экзамен сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);
0 - 14 баллов: экзамен не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

3.4. Оценочное средство «Сообщение»

5 Сообщение представлено на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3-4 Сообщение представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
1-2 Сообщение представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
0 Сообщение представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

4. Примеры типовых курсовых работ по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

оценочное средство расчетно-графическая работа продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Контрольная работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. Контрольная работа является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины. Вопросы для контрольной работы составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Контрольная работа предполагает углубленное изучение одного из разделов курса и включает в себя выполнение следующих задач:

- систематическое изложение теоретических основ производства анодов;
- описание методики расчетов;
- реализацию алгоритма расчета в Microsoft Office Excel (если то необходимо при выполнении работы)

Примеры типовых контрольных вопросов по оценочному средству «Экзамен»

1. Содержание общей методики оценки пожарной опасности технологических процессов производств.
2. Нагревание глухим паром. Кожухотрубчатые теплообменные аппараты: устройство, принцип работы, пожарная опасность и меры профилактики.
3. Разработка компенсирующих мероприятий при вынужденных отступлениях от норм по-жарной безопасности, направленных на снижение технологической взрывопожарной опасности объектов.
4. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов, необходимые для анализа пожарной опасности технологического процесса.
5. Нагревание острым паром: схема осуществления процесса, пожар-ная опасность, меры профилактики.
6. Информационные технологии формирования базы данных о состоянии пожарной без-опасности взрывопожароопасных технологических процессов.
7. Пожарная опасность процессов нагрева горючих веществ. Теплоносители и их характе-ристика, область применения.
8. Пожаровзрывоопасность технологических аппаратов с горючими газами. Меры пожар-ной безопасности.
9. Способы окраски распылением лакокрасочных материалов, пожар-ная и экологическая опасность. Меры профилактики.
10. Оценка возможности образования горючей концентрации внутри аппаратов с ЛВЖ и ГЖ. Меры пожарной безопасности.
11. Нагревание горючих веществ пламенем и топочными газами.
12. Устройство и принцип работы технологических трубчатых печей, их пожарная опас-ность.
13. Окрасочная камера: назначение, устройство, принцип работы, пожарная опасность, меры профилактики.
14. Опасность эксплуатации аппаратов с дыхательными устройствами в производственных помещениях. Малое и большое дыхание. Меры пожарной профилактики.
15. Расчет массы паров ЛВЖ, поступивших в помещение при определении категории.
16. Нормативное время отключения трубопроводов при определении категории помещений и наружных установок.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
ЛП.1	Левин А. В., Рафа П. И., Смирнов И. В.	Пожарно-профилактическая работа на промышленных предприятиях	М.: Стройиздат, 1990	
ЛП.2	Дудников, Игнатьев, Крашенинников, Соснов	Пожарная безопасность технологических процессов: учеб. пособие [для специальности 330400 "Пожарная безопасность" и 330600 "Защита в чрезвычайных ситуациях"] : в 5 ч.	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2004	
ЛП.3	Собурь	Пожарная безопасность: справочник	М.: ПожКнига, 2007	
ЛП.4	Собурь	Пожарная безопасность промпредприятий: справочник	М.: ПожКнига, 2007	
ЛП.5	Мельникова Т. В.	Пожарная безопасность технологических процессов: метод. указания к выполнению курс. работы	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
ЛП.6	Рубцов В. В., Рубцов Д. Н.	Пожарная безопасность технологических процессов трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа: учеб. пособие	Москва: Акад. ГПС МЧС России, 2018	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows
6.3.1.2	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ)
6.3.2.2	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.4	ЭБС "Лань"
6.3.2.5	База структурного поиска Reaxys
6.3.2.6	База данных издательства Taylor and Francis
6.3.2.7	Архив научных журналов НЭИКОН
6.3.2.8	Электронная библиотека Grebennikon
6.3.2.9	Электронный каталог ИБЦ ИАиС

6.3.2.1 0	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.1 1	Университетская информационная система (УИС Россия)
6.3.2.1 2	ТЕХНОМАТИВ
6.3.2.1 3	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.1 4	Научная электронная библиотека
6.3.2.1 5	Легендарные книги ЭБС "Юрайт"
6.3.2.1 6	БД периодики ИВИС
6.3.2.1 7	Инженерно-строительный журнал

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Практические занятия представляют собой систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первом занятии лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.