

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград
им. И.А. Матлашова»

С.М. Суслов

« 04 » августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПМ 04. Предупреждение и устранение возникающих производственных
инцидентов**

по специальности
18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Одобрено цикловой комиссией
естественнонаучных дисциплин и
профессионального цикла
специальности 18.02.09 (ПНГ)
Протокол № 11
от « 1 » июня 20 23 г.
Председатель ЦК К О.О. Котляревская

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
Е.Ю. Камынина
« 04 » августа 20 23 г.

Разработчики:

Бахмутова Ангелина Сергеевна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Вербитская Ирина Владимировна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Котляревская Ольга Олеговна, к.х.н., преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Эксперты:

Олейникова Антонина Вячеславовна, инженер-химик 2 категории ООО «Газпром ПХГ» «Волгоградское УПХГ»

Кадыгров Сергей Александрович, к.х.н., ведущий инженер – химик отдела метрологии ООО «Газпром трансгаз Волгоград».

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	стр.
1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации профессионального модуля	15
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (виды профессиональной деятельности)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ 04. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИНЦИДЕНТОВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 4.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 4.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области переработки нефти и газа при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт (ПО):

ПО1. определении повреждения технических устройств и их устранение;

ПО2. определении причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров;

ПО3. поддержании стабильного режима технологического процесса;

уметь (У):

У1. выполнять положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных технических документов при проведении работ на опасном производственном объекте;

У2. анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению;

У3. анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению;

У4. разрабатывать меры по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке;

У5. пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты.

знать (З):

31. общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;

32. правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

33. правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов;

34. технологический процесс и технологическую схему производственного объекта;

35. характеристику опасных факторов производства;

36. перечень минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта;

37. защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования;

38. требования охраны труда на производственном объекте.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 196 часов:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающихся 2 часа;

производственной практики 108 часов.

промежуточная аттестация 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.
ПК 4.2.	Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.
ПК 4.3	Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Консультации	Промежуточная аттестация	Квалификационный экзамен
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов (по профилю специальности)				
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов			в т.ч., курсовой проект, часов			
ПК 3.3	Раздел 1. Нормативно-правовое регулирование промышленной безопасности опасных производственных объектов	16	14	2		2						
ПК 3.1 ПК 3.2	Раздел 2. Промышленная безопасность при ведении технологических процессов	42	42	4		0						
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Раздел 3. Оценка риска и последствий аварий на химических опасных объектах	24	24	10		0						
	Всего по МДК 04.01	82	80	16		2						
	Производственная практика (по профилю специальности)	108							108			
	Всего	196	80	16		2			108			6

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
МДК 04.01 Промышленная безопасность			
Раздел 1 Нормативно-правовое регулирование промышленной безопасности опасных производственных объектов			
Тема 1.1 Промышленная безопасность опасных производственных объектов	Содержание	82	2
	1	4	
	2	4	
	1	4	
	2	4	
Тема 1.2 Законодательная и нормативная документация, связанная с оценкой опасности технологических процессов и производств	Содержание	2	2
	1	2	
	2	2	
Тема 1.3 Нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность опасных производственных объектов	Содержание	4	2
	1	2	
	2	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.4 Основные нормативные документы, регламентирующие промышленную безопасность взрывоопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	последствий аварий на опасных производственных объектах: приказ № 1437 от 15 сентября 2020 г.		
	Практическое занятие 1	2	
	1 Разработка планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.		
	Содержание	2	
	1 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»: приказ № 533 от 15 декабря 2020 г. Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов: приказ № 777 от 26 декабря 2012 г.	2	2
Тема 1.5 Требования охраны труда на производственном объекте	Содержание	2	
	1 Трудовой кодекс РФ (ред. от 19 декабря 2022, с изм. от 11 апреля 2023.). Общие положения охраны труда. Требования и организация охраны труда. Ответственность за нарушения положений по охране труда. Производственное обучение по охране труда.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1	1. Изучение основных требований охраны труда на производственном объекте. 2. Изучение основных положений декларации безопасности опасных производственных объектов. 3. Изучение правил проведения экспертизы промышленной безопасности. 4. Изучение рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на опасных производственных объектах.	2	
Раздел 2 Промышленная безопасность при ведении технологических процессов	Содержание	42	
Тема 2.1 Общие подходы к обеспечению безопасности технологических процессов	Содержание	6	
	1 Факторы, определяющие степень опасности производственных процессов.	2	2
	2 Техника безопасности производственных процессов. Требования безопасности, предъявляемые к технологическим процессам.	2	
	3 Безопасность производственного оборудования. Общие требования безопасности и надежности производственного оборудования. Требования безопасности к	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.2 Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением		рабочим местам, системе управления, средствам защиты и сигнальным устройствам.		
	Содержание		4	
	1	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» приказ № 536 от 15 декабря 2020г.	2	2
	2	Общая характеристика сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Сосуды, работающие под давлением. Баллоны для сжатых, сжиженных и растворенных газов. Компрессоры. Газгольдеры. Трубопроводы.	2	
Тема 2.3 Требования промышленной безопасности на объектах газораспределения и газопотребления	Содержание		2	
	1	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»: приказ № 532 от 15 декабря 2020 г.	2	2
Тема 2.4 Трубопроводы в нефтегазопереработке	Содержание		10	
	1	Общая характеристика трубопроводов. Прокладка трубопроводов. Арматура трубопроводов. Тепловая изоляция, защита от коррозии и окраска трубопроводов. Освидетельствование трубопроводов.	2	2
	2	ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах (ред. от 01 января 2015).	2	
	3	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»: приказ № 444 от 21 декабря 2021 г.	2	
	Практическое занятие 2		4	
Тема 2.5 Обеспечение промышленной безопасности при проектировании и	1	Анализ опознавательной окраски, предупреждающих знаков и маркировочных щитков трубопроводов промышленных предприятий		
	Содержание		4	
	1	Обеспечение безопасности при транспортировании сжиженных газов. Обеспечение безопасности при хранении сжиженных газов.	2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
эксплуатации объектов сжиженных углеводородных газов.	2 Предотвращение аварий при разгерметизации оборудования и выбросах сжиженных газов. Экспертиза промышленной безопасности и декларирование объектов сжиженных углеводородных газов.	2	
	Содержание	16	
Тема 2.6 Безопасность при ведении технологических процессов	1 Типовые установки ГПЗ: очистки газа от кислых компонентов; обессоливания и обезвоживания газоконденсата; стабилизации газового конденсата; гидроочистки бензина и др. Технологические схемы производственных объектов.	2	2
	2 Типовое технологическое оборудование установки и его характеристика.	2	
	3 Нормы технологического режима технологического процесса. Средства контроля и регулирования технологического процесса, блокировки и сигнализации.	2	
	4 Отклонения от режима. Причины отклонения от режима. Меры по устранению отклонений.	2	
	5 Характеристика опасных факторов производства на типовых установках ГПЗ.	2	
	6 Способы защиты технологических процессов и оборудования от аварий на ГПЗ.	2	
	7 Способы защиты работников от травмирования на технологических установках.	2	
	8 Отходы установки и выбросы в окружающую среду и меры по их обезвреживанию.	2	
Раздел 3 Оценка риска и последствий аварий на химических опасных объектах		24	
Тема 3.1 Теоретические основы оценки аварийных рисков	Содержание	8	
	1 Основные определения теории риска (терминология, классификация и нормирование)	2	2
	2 Основные этапы анализа риска. Показатели риска и их расчет.	2	
	3 Методы анализа и оценки технологического риска. Анализ непрерывно действующих нефтеперерабатывающих производств как источников риска	2	
	4 Наиболее часто реализуемые аварийные ситуации на объектах. Аварии на объектах нефтяной и газовой промышленности (причины возникновения, сценарии развития аварийных ситуаций). Аварии на химических опасных объектах (возможности и причины возникновения аварий, их классификация и фазы развития, классификация аварий по масштабам последствий, фазы развития аварий, основными факторами риска при авариях на химически опасных объектах). Анализ аварий, происходящих при эксплуатации объектов сжиженных углеводородных	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.2 Модели оценки техногенного риска	газов.			
	Содержание		6	
	1	Классификация моделей оценки техногенного риска. Основные расчетные соотношения	2	1
	2	Идентификация опасности. Характеристика методов анализа опасности: сравнительные методы (регламентные проверки, ревизия безопасности, предварительный анализ опасностей); основные методы (анализ «что, если?», исследование риска эксплуатации, анализ состояний отказов и их воздействия); методы логических диаграмм (анализ деревьев отказов (АДО) и деревьев событий (АДС), причинно-следственный анализ, анализ надежности человеческого фактора).	2	
	Практическое занятие 3		2	2
Тема 3.3 Оценка аварий химических производств	1	Анализ установок каталитического крекинга и ректификации, как источника риска		
	Содержание		10	
	1	Оценка возможных последствий аварий	2	1
	Практические занятия 4, 5, 6, 7		8	2
	1	Изучение аварий, связанных с объемным взрывом		
	2	Изучение аварий, связанных с взрывом конденсированного вещества		
	3	Изучение аварий, связанных с нарушением герметичности емкостей		
	4	Изучение аварий, связанных с токсическими выбросами		
Производственная практика ПП.04.01 Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов			108	
Направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов и соответствующей профессиональной компетенции (ПК):				
ПК 4.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.				
ПК 4.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.				
ПК 4.3 Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.				
Основные виды работ в пределах указанных компетенций соответствуют требованиям стандарта и направлены на приобретение практического опыта, знаний и умений:				
ПО1. определения повреждения технических устройств и их устранение;				
ПО2. определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров;				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
ПО3. поддержания стабильного режима технологического процесса; У1. выполнять положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных технических документов при проведении работ на опасном производственном объекте; У2. анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению; У3. анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению; У4. разрабатывать меры по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке; У5. пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты; 31. общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; 32. правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; 33. правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов; 34. технологический процесс и технологическую схему производственного объекта; 35. характеристику опасных факторов производства; 36. перечень минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта; 37. защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиты работающих от травмирования; 38. требования охраны труда на производственном объекте. а также: – применение мер по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке; – выполнение общих правил взрывобезопасности; – применение мер по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке; – выполнение общих правил взрывобезопасности; – выполнение прогноза возможных инцидентов на технологическом оборудовании по причине изменения технологических параметров в сторону критических значений; – формирование технических предложений по предупреждению инцидентов изменением параметров технологического процесса при их отклонении в сторону критических значений; – изучение истории отказов и аварийных ситуаций на данной установке.		6	
Квалификационный экзамен		196	
Всего			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Профессиональный модуль реализуется в учебных кабинетах «Охраны труда», «Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Охрана труда»

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия (плакаты по организации безопасной работы на предприятиях нефтегазовой отрасли);

Технические средства обучения: ПЭВМ, мультимедийный проектор, выход в Интернет, обучающие видеофильмы профессиональной направленности.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства»:

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия (плакаты по темам «Теплообменные аппараты», «Трубчатые печи», «Реакторы», «Колонные аппараты», «Трубопроводная арматура»).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Акимов В.А. Надежность технических систем и техногенный риск / В.А. Акимов, В.Л. Лапин, В. М. Попов, В.А. Пучков, В.И. Томаков, М.И. Фалеев. - М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2012. - 368 с.

2. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие / Д.А.Баранов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 408 с.

3. Богданов В.С. Анализ опасностей нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств методом построения «дереьев отказов» / В.С. Богданов, В.А. Буренин, Д.В. Токарев // Нефтегазовое дело. - № 2. – 2012. – С. 1-11.

4. Борщев В.Я. Безопасная эксплуатация технологического оборудования: учебное пособие для бакалавров дневного и заочного отделений по направлению «Техносферная безопасность» (профиль «Безопасность технологических процессов и производств») / В. Я. Борщев. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – 111 с.

5. Гарейшина А.А. Учебно-методический комплекс по междисциплинарному курсу МДК 03.01 Промышленная безопасность ПМ.03 Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов программы подготовки специалистов среднего звена (для студентов очной формы обучения) / А.А. Гарейшина, Л.А. Коростылева. – Новый Уренгой, 2017. - 209 с.

6. Гридин А.Д. Охрана труда и безопасность на вредных и опасных производствах / А.Д. Гридин. - М.: Альфа-Пресс, 2018. - 160 с.

7. Горькова Н.В. Охрана труда: учебное пособие для СПО / Н.В.Горькова, А.Г.Фетисов, Е.М. Мессинева. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 220 с.

8. Егоров А.Ф. Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий / А.Ф. Егоров, Т.В. Савицкая. - М.: КолосС, 2018. - 416 с.

9. Егоров А.Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических и нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств / А.Ф. Егоров, Т.В. Савицкая. - М.: КолосС, 2018. - 526 с.

10. Иванов Ю.И. Оценка пожарного риска на производственных объектах: учебное пособие / Ю.И. Иванов, В.А. Зубарева, Д.А. Беспёрстов, Н.А. Пашкевич. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2013. - 228 с.

11. Корчагин А.Б. Надежность технических систем и техногенный риск: учеб. пособие в 2 ч. / А.Б. Корчагин, В.С. Сердюк, А.И. Бокарев. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. - 140 с.

12. Колодкин В.М. Количественная оценка риска химических аварий / В.М. Колодкин, А.В. Мурин, А.К. Петров, В.Г. Горский. Под ред. В.М. Колодкина. - Ижевск: «Удмуртский университет», 2011 - 228 с.

13. Кукин В.Л. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда / В.Л. Кукин. - М.: Высшая школа, 2017. - 439 с.

14. Поникаров И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. - Санкт-Петербург, 2020. - 604 с.

15. Сугак А.В. Оборудование нефтеперерабатывающего производства: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Сугак, В.К. Леонтьев, Ю.А. Веткин. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 336 с.

16. Тарасенко А.А. Промышленная безопасность магистрального транспорта углеводородов: учебное пособие / А.А. Тарасенко, В.И. Вахромкин, Ю.В. Гайдук. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 540 с.

17. Широков Ю.А. Охрана труда: учебник для СПО / Ю.А. Широков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 372 с.

18. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 № 197-ФЗ (ред. от 19 декабря 2022, с изм. от 11 апреля 2023 г.)

19. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» приказ № 536 от 15 декабря 2020г.

20. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности: приказ № 420 от 20 октября 2020 г.

21. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»: приказ № 532 от 15 декабря 2020 г.

22. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»: приказ № 533 от 15 декабря 2020 г.

23. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»: приказ № 532 от 15 декабря 2020 г.

24. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»: приказ № 444 от 21 декабря 2021 г.

25. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 29 декабря 2022).

26. Федеральный закон № 99-ФЗ от 04 мая 2011 г. «О лицензировании отдельных видов деятельности» (ред. от 29 декабря 2022).

27. Федеральный закон № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 г. «О техническом регулировании» (ред. от 02 июля 2021).

28. Постановление Правительства РФ № 1437 от 15 сентября 2020 г. «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

29. Порядок оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечень включаемых в неё сведений: приказ № 414 от 16 октября 2020 г.

30. Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах: приказ № 1437 от 15 сентября 2020 г.

31. Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов: приказ № 777 от 26 декабря 2012 г.

32. Рекомендации по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах: приказ Ростехнадзора от 26.12.2012 № 781.

33. ГОСТ Р 52290-2004 Национальный стандарт Российской Федерации. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования» (ред. от 20.12.2019).

34. ГОСТ 14202-69 Международный стандарт. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки» (ред. от 27.09.2022).

35. ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах (ред. от 01 января 2015).

Дополнительные источники:

1. Адамян В.Л. Теория горения и взрыва: учебное пособие для СПО / В.Л. Адамян. – Санкт-Петербург: Лань, 2021.

2. Бектобеков Г.В. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г.В. Бектобеков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 88 с.

3. Воронкова Л.Б. Охрана труда в нефтехимической промышленности: учеб. пособие для студ. спо / Л.Б. Воронкова, Е.Н. Тароева. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 208 с.

4. Маршалл В.К. Основные опасности химических производств / В.К. Маршалл. - М.: Мир, 2009. - 672 с.

5. Пачурин Г.В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве: учебное пособие для СПО / Г.В. Пачурин, Н.И. Щенников, Т.И. Курагина, А.А. Филиппов; под общей редакцией Г.В. Пачурина. - Санкт-Петербург: Лань, 2021.

6. Рахмилевич З.З. Справочник механика химических и нефтеперерабатывающих заводов / З.З. Рахмилевич, И.М. Рудин, С.А. Фарамазов. - Москва: Альянс, 2017.

7. Тимофеева С.С. Методы и технологии оценки аварийных рисков: практикум / С.С. Тимофеева. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2015. - 155 с.

8. Фарамазов С.А. Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация / С.А. Фарамазов. - Москва: Альянс, 2017 - 328 с.

9. Фарамазов С.А. Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов - Москва: Альянс, 2017

10. Харачих Г.И. Специальная оценка условий труда: учебное пособие для СПО / Г.И. Харачих, Э.Н. Абильтарова, Ш.Ю. Абитова. - Санкт-Петербург: Лань, 2021.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Условия проведения занятий

С целью формирования у обучающихся профессиональных компетенций в ходе образовательного процесса целесообразно вырабатывать такие формы взаимоотношений преподавателя и обучающихся, которые способствовали бы развитию у них интереса к процессу обучения, желанию применить свои знания на практике, стремление возможно в большей мере раскрыть свои природные способности и свойства характера, видения ближайших и отдаленных перспектив, единых для человека и рабочего коллектива в целом.

Формы и методы проведения занятий должны предоставлять возможность обучающимся действовать самостоятельно, творчески, ставить их в ситуации выбора, чтобы научить их искать различные пути решения практических задач, выбирать лучшие способы решения, а также отрабатывать алгоритм поиска решения практических задач. При этом преподаватель направляет учебную деятельность, консультирует и контролирует достигнутые результаты.

Поставленным целям вполне отвечает возможность проведения части занятий на базе предприятий социальных партнеров колледжа: ООО «Газпром трансгаз Волгоград», ООО Лукойл-Нижневолдскнефтепродукт», ООО «Газпром добыча Астрахань» и других.

Условия организации практики

Производственная практика (по профилю специальности) является итоговой по профессиональному модулю, проводится концентрированно, после изучения теоретического материала и выполнения всех лабораторно-практических работ.

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от колледжа осуществляет связь с работодателем и контролирует условия прохождения практики.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Условия консультационной помощи обучающимся.

Консультационная помощь может осуществляться за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением (методическими рекомендациями). Самостоятельная работа студента предполагает доступ студента к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню списка литературы модуля.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение цикла общепрофессиональных дисциплин и дисциплин естественнонаучного, математического и естественнонаучного цикла.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по безопасности работы технологического оборудования, прошедших дополнительную подготовку в области нормативно-правового регулирования промышленной безопасности опасных производственных объектов и оценки риска, последствий аварий на химических опасных объектах.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ И ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.	1. Точность определения повреждения технических устройств и их устранение; 2. Правильность определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров; 3. Правильность выполнения положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных технических документов при проведении работ на опасном производственном объекте; 4. Корректность анализа причины отказа, повреждения технических устройств и принятия мер по их устранению; 5. Правильность анализа причины отклонения от режима технологического процесса и принятия меры по их устранению; 6. Правильность разработки мер по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке; 7. Правильность характеристики общих правил взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; 8. Правильность характеристики правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; 9. Правильность характеристики правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов; 10. Правильность описания технологического процесса и технологической схемы производственного объекта; 11. Правильность характеристики опасных факторов производства; 12. Полнота перечисления минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта; 13. Точность описания защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования;	– наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики; – оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практик; – оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете; – оценка выполнения тестовых заданий; – оценка ответа на квалификационном экзамене.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.	14. Полнота знания требований охраны труда на производственном объекте. 1. Точность определения повреждения технических устройств и их устранение; 2. Правильность определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров; 3. Корректность анализа причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению; 4. Правильность анализа причины отклонения от режима технологического процесса и принятия меры по их устранению; 5. Правильность описания технологического процесса и технологической схемы производственного объекта; 6. Правильность характеристики опасных факторов производства; 7. Полнота перечисления минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта; 8. Точность описания защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; 9. Полнота знания требований охраны труда на производственном объекте.	– наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики; – оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практик; – оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете; – оценка выполнения тестовых заданий; – оценка ответа на квалификационном экзамене.
ПК 4.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.	1. Правильность определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров; 2. Точность выбора способа поддержания стабильного режима технологического процесса; 3. Правильность выполнения положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных технических документов при проведении работ на опасном производственном объекте; 4. Корректность анализа причины отказа, повреждения технических устройств и принятия мер по их устранению; 5. Правильность анализа причины отклонения от режима технологического процесса и принятия меры по их устранению; 6. Правильность разработки мер по	– наблюдение за выполнением работы на этапе прохождения производственной практики; – оценка отчета по результатам прохождения учебной и производственной практик; – оценка устного ответа при фронтальном и устном опросе, зачете; – оценка выполнения тестовых заданий; – оценка ответа на квалификационном экзамене.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке; 7. Правильность характеристики общи правил взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; 8. Правильность характеристики правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; 9. Правильность характеристики правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов; 10. Правильность характеристики опасных факторов производства; 11. Полнота перечисления минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта; 12. Точность описания защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; 13. Полнота знания требований охраны труда на производственном объекте; 14. Правильность характеристики возможных инцидентов на технологическом блоке; 15. Правильность оценки технологических рисков; 16. Точность характеристики методов анализа опасностей.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	знание способов и методов действия при выполнении производственных задач; освоение новых способов и методов действия при выполнении производственных задач	проявляет знание способов и методов действия при выполнении производственных задач; проявляет освоение новых способов и методов действия при выполнении производственных задач

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	способствовать результативно применять современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	проявляет способность результативно применять современные средства поиска, анализа и интеграции информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере; способность использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	проявляет способность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере; способен использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	способность правильно анализировать рабочую ситуацию; способность контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности; - способность обосновывать необходимость принятых решений	умеет правильно анализировать рабочую ситуацию; проявляет способность контролировать, оценивать и производить коррекцию своей деятельности; проявляет способность обосновывать необходимость принятых решений
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации для выполнения задач профессиональной деятельности	проявляет способность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	способность проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;	проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений;

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
применять стандарты антикоррупционного поведения	способность применять стандарты антикоррупционного поведения.	проявляет способность применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	способность оценивать меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания изменения климата, принципов бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	проявляет способность оценивать меры по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, способен использовать знания по изменению климата, применять принципы бережного производства, планировать действия в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	способность грамотно и результативно использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при решении производственных задач.	проявляет способность грамотно и результативно использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках при решении производственных задач.