

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

от «31» марта 2026 г. № 78-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей
служащих: 16081 Оператор технологических установок

основной образовательной программы
по специальности:

18.02.09 Переработка нефти и газа

Сызрань, 2026г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
Общепрофессионального и
профессионального циклов
«Переработка нефти и газа», «Оператор
нефтепереработки», «Лаборант-эколог»
Председатель _____ Курова О.С.
от «01» апреля 2026 г. протокол №8

СОГЛАСОВАНО

Должность представителя работодателя
АО «СНПЗ»

_____ Е.А. Баданина
от «__» _____ 202__ г.

Составитель:

Леонтьев К.А., преподаватель профессиональных модулей технического профиля

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): О.С. Курова председатель
предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональный и профессиональный циклы
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий
рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок разработана на
основе ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденной приказом
Министерства образования и науки РФ от 14.11.2020 г. № 646

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта Работник
технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации,
утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19
октября 2021 № 731н, а также с учетом квалификационных запросов со стороны
предприятий/организаций указать Акционерное общество «Сызранский нефтеперерабатывающий
завод (АО «СНПЗ»).

Рабочая программа ориентирована на подготовку обучающихся к выполнению заданий,
соответствующих требованиям регионального чемпионата «Молодые профессионалы» по
компетенции Переработка нефти и газа, требований демонстрационного экзамена по стандартам
WorldSkills по компетенции Переработка нефти и газа

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению,
установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной
образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа,

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3.1 Тематический план профессионального модуля	13
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	
4.2 Информационное обеспечение обучения	
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБЧУЕНИЯ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2	61

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081

Оператор технологических установок

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при реализации программы профессионального обучения по программе профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих **16081 Оператор технологических установок**

Рабочая программа составляется для очной формы обучения

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

По результатам освоения ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся:

Иметь практический опыт	– ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом; – регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; – технического обслуживания и ремонта оборудования; – проведения слесарных работ;
Уметь	– вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов; – предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима; – осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим; – контролировать эффективность работы оборудования; – обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса; – подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера; – обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса; – осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; – вести техническую документацию; – выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации

	оборудования; – проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом; – проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций; – производить отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок сертифицированными пробоотборниками с учетом специфики перекачиваемой среды – применять лабораторное оборудование для отбора проб для проведения лабораторного исследования качества полупродуктов и готовой продукции технологических установок – обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии; – соблюдать правила пожарной и электрической безопасности; – осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;
Знать	– технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; – назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации; – принцип действия контрольно-измерительных приборов; – факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции; – технологический регламент установки, технологию получения нефтепродуктов; – схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом; – правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения; – основные закономерности химико-технологических процессов; – технологические параметры процессов, правила их измерения; – факторы, влияющие на ход технологического процесса; – систему противоаварийной защиты; – правила безопасной эксплуатации производства; – охрану труда; – государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; – правила оформления технической документации; – классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования; – систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования; – слесарное дело;

	– технические условия на ремонт и испытания, порядок сдачи в эксплуатацию объекта; – слесарные инструменты для проведения ремонта; –
--	--

Вариативная часть:

По результатам освоения ПМ.06 Освоение работ по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли 4 разряда и квалификационных запросов предприятий, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

оформление технической документации по ведению технологического процесса на технологических установках

уметь:

- Выявлять дефекты, механические повреждения оборудования технологических установок
- Выполнять отключения (переключения) единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом для вывода в ремонт и ввода в эксплуатацию после ремонта
- Производить отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок сертифицированными пробоотборниками с учетом специфики перекачиваемой среды
- Применять лабораторное оборудование для отбора проб для проведения лабораторного исследования качества полупродуктов и готовой продукции технологических установок

знать:

- Перечень дефектов инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря
- Перечень дефектов защитного заземления оборудования технологических установок
- Перечень дефектов изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок
- Перечень дефектов оборудования факельных систем технологических установок
- Перечень дефектов ограждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок
- Порядок установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом
- Перечень дефектов основного и вспомогательного оборудования технологических установок, инструментов, технических устройств. Требования инструкций по отбору проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках, их хранению
- График отбора проб на технологических установках

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	624
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	483
в том числе:	
теоретическое обучение	131
лабораторные работы и практические занятия	236
консультации	4
промежуточная аттестация	6
курсовая работа/проект	«не предусмотрено»
учебная практика	72
производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	19
Промежуточная аттестация в форме экзамен Квалификационный экзамен	12

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны освоить основной вид деятельности выполнение работ по рабочей профессии и овладеть соответствующими ему профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа ПООП

перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональной компетенции
ВД 06	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок
ПК 6.1.	Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.
ПК 6.2.	Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.
ПК 6.3.	Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций.
ПК 6.4.	Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт.
ПК 6.5.	Соблюдать технологические регламенты процессов на производстве, выполнения норм и требований по охране окружающей природной среды.
ПК 6.6.	Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту.

Вариативная часть профессионального модуля направлена на формирование дополнительных (вариативных) ПК:

- ПК 6.5. Соблюдать технологические регламенты процессов на производстве, выполнения норм и требований по охране окружающей природной среды.
- ПК 6.6. Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта (*указать название*):

- ПК 6.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов
- ПК 6.2 Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов
- ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций

ПК 6.4 Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт

- В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1	Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов
ПК 6.2	Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов
ПК 6.3	Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций
ПК 6.4	Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт
ПК 6.5	Соблюдать технологические регламенты процессов на производстве. Выполнение норм и требований по охране окружающей природной среды.
ПК 6.6	Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и 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 об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок

3.1 Тематический план профессионального модуля

ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (суммарный объем нагрузки)	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Самостоятельная работа обучающихся
			Обучение по МДК, в час.					Практика		
								Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 6.1.	Раздел 1. Контролирование и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов.	252	129	87	147					19
ПК 6.2.	Раздел 2. Контролирование качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов.	144	138	44	89					
	Учебная практика (по профилю	72						72		

	специальности), часов									
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144	
	Квалификационный экзамен	12								
	Всего:	624	267	131	-	236	-	72	144	19

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	ПМ 01. Контролирование и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов.		ПК6.1 ПК6.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03
МДК 06.01.	Ведение технологического процесса нефтепереработки.	138	
Тема 1.1. Классификация нефтей и нефтепродуктов.	Содержание	9	
	1. Технологическая классификация нефтей.		
	2. Товарная классификация нефтепродуктов		
	3. Свойства и применение нефтепродуктов.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
Тема 1.2. Технология переработки нефти.	Практические занятия	16	
	1. Определение и составление шифра нефти		
	Содержание	9	
	1. Основные направления переработки нефти		
	2. Классификация технологических процессов переработки.		
	3. Основные стадии производства нефтепродуктов.		
	4. Теоретические основы переработки нефти.		
	5. Основные закономерности химико-технологических процессов на установках III категории.		
	6. Технологические параметры процессов		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
Тема 1.3. Способы регулирования технологических параметров процессов на установках III категории.	Практические занятия	16	
	Определение основных закономерностей химико-технологических процессов на установках III категории.		
	Содержание	9	
	1. Нефть. Подготовка нефти к переработке		
	2. Процесс первичной переработки нефти		
	3. Процесс термического крекинга.		

	4.Процесс каталитического крекинга.			
	5.Процесс каталитического риформинга.			
	6.Процесс каталитической гидроочистки.			
	7.Процесс каталитической изомеризации.			
	8.Процесс гидрокрекинга.			
	9.Правила измерения параметров технологического процесса.			
	10.Назначение, место установки, принцип действия КИП и А.			
	11.Правила технической эксплуатации КИП и А.			
	12.Методы регулирования технологического процесса.			
	13.Ручное автоматическое регулирование процесса.			
	14.Правила перехода с автоматического регулирования на ручное и наоборот.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	16		
	1.Составление принципиальных схем переработки нефти			
	2.Вычерчивание схем подготовки нефти к переработке.			
	3.Вычерчивание поблочных схем первичной переработки нефти.			
	4.Вычерчивание схем процесса термического крекинга.			
	5.Вычерчивание схем процесса каталитического крекинга.			
	6.Расчет конструктивных размеров реактора каталитического крекинга			
	7.Вычерчивание схем процесса каталитического риформинга.			
	8.Вычерчивание схем процесса каталитической гидроочистки.			
	9.Составление материального баланса процесса гидроочистки			
	10.Расчет конструктивных размеров реактора гидроочистки			
	11.Расчет материального баланса установки изомеризации			
	12.Вычерчивание схем процесса каталитической изомеризации.			
	13.Вычерчивание схем процесса гидрокрекинга			
	14.Изучение способов регулирования технологических параметров технологических процессов на установках III категории.			
Тема 1.4 Правила пуска, остановки и вывода на технологический режим установок III категории.	Содержание	9		
	1.Правила подготовки к пуску технологического оборудования.			
	2.Правила пуска технологического оборудования.			
	3.Правила остановки технологического оборудования.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	16		
	15. Отработка приёмов пуска и остановки технологической установки на тренажерной установке			

Тема 1.5. Организация рабочего времени оператора технологических установок III категории	Содержание	9		
	Правила организации рабочего места оператора технологических установок.			
	Подготовка рабочего места, инструментов для проведения разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и арматуры.			
	Правила приёма и сдачи смены.			
	Организация рабочего времени оператора технологических установок.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	16		
	16. Изучение внутреннего распорядка предприятия			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Составление тестов по изученным темам, логических цепочек; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов; Изучение устройства и принципа действия тарельчатых колонн Изучение устройства и принципа действия насадочных колонн Изучение устройства и принципа действия реакторов		13		
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Определение параметров, способствующих отклонению от технологического режима. 2. Изучение правил пуска и остановки технологического оборудования в зимнее время.				
Раздел 2	ПМ 2. Контролирование качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов.			
МДК 06.01.	Ведение технологического процесса нефтепереработки	114		
Тема 2.1 Отбор проб нефтепродуктов на анализ и методы физико-химического анализа нефтепродуктов.	Содержание	11	ПК6.2 ОК04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	
	1. Правила и способы отбора проб нефтепродуктов на анализ.			
	2. Устройство пробоотборников.			
	3. Методы физико-химического анализа нефтепродуктов.	16		
	Лабораторные работы			
	1. Отбор проб нефти и нефтепродуктов			
	2. Проведение анализа нефтепродуктов на содержание воды	не предусмотрено		
	Практические занятия			
Тема 2.2. Методы и средства контроля качества сырья, полупродуктов и готовой продукции	Содержание	11		
	1.Государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции.			
	2.Методы контроля качества сырья. полупродуктов и готовой продукции.			
	3.Виды брака, причины его появления и способы устранения.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		

	Практические занятия Анализ государственных стандартов, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции.	16	
Тема 2.3. Подготовка сырья, реагентов и оборудования к ведению технологического процесса на установках III категории.	Содержание	10	
	1. Нормы расхода сырья, реагентов и энергоресурсов.		
	2. Правила учета количества вырабатываемой продукции.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия Анализ норм расхода сырья, реагентов и энергоресурсов	16	
Тема 2.4. Основное и вспомогательное оборудование на установках III категории	Содержание	10	
	1. Аппаратурное оформление технологических процессов.		
	2. Общезаводское хозяйство НПЗ.		
	3. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования.		
	4. Правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и КИП и А.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	19	
	1. Изучение схемы работы основного технологического оборудования установок III категории		
Консультация по МДК 06.01		2	
Экзамен по МДК 06.01		3	
Учебная практика		36	
1. Нормальный пуск ректификационной колонны и вывод на рабочий режим с использованием автоматизированной системы регулирования. 2. Регулирование работы ректификационной колонны на «холодной циркуляции» в ручном режиме. 3. Нормальная остановка ректификационной колонны в ручном режиме. 4. Аварийная остановка ректификационной колонны в связи с прекращением подачи сырья в ручном режиме. 5. Нормальный пуск вакуумной колонны и вывод на рабочий режим с использованием КИПиА 6. Нормальная остановка вакуумной колонны с использованием КИПиА. 7. Регулирование по приборам КИПиА процесса дистилляции в ректификационной колонне в соответствии с требованиями к фракционному составу. 8. Регулирование температуры и расхода сырья, подаваемого в эвапорационную секцию колонны в ручном режиме. 9. Регулирование в ручном режиме подачи холодного орошения в ректификационную колонну,			

с целью увеличения выхода легких дистиллятов. 10. Регулирование в ручном режиме подачи циркуляционного орошение для обеспечения четкости ректификации. 11. Расчет материального баланса ректификационной колонны.			
Производственная практика Виды работ: 1. Правильная интерпретация показаний приборов КИП и результатов лабораторных анализов. 2. Ведение процесса в соответствии с технологическими нормами 3. Отбор проб нефтепродукта на химический анализ 4. Заполнение режимного журнала 5. Расчет суточной производительности установки. 6. Ведение процесса в соответствии с технологическими нормами и технологическим режимом		72	
Раздел 3	ПМ 3. Осуществление технического обслуживания оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций.		
МДК 06.02.	Ремонт технологического оборудования	87	ПК6.3 ПК6.6 ОК 01 ОК 02 ОК 06 ОК 07 ОК 09
Тема 3.1. Система организации и технология технического обслуживания и ремонта оборудования	Содержание	6	
	1.Организация ремонтных работ на установке. Отдел главного механика, состав и функции отдела.		
	2.Ремонтно-механический цех. Отдел технического надзора, его задачи и структуры.		
	3.Определение объема работ. Планирование и организация ремонтов.		
	4.Состав и содержание документов, порядок их оформления, согласование и утверждение.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	12	
	1.Составить план ремонта и испытаний теплообменного аппарата 2.Составить план ремонта и испытаний аппарата воздушного охлаждения 3.Составить план ремонта и испытаний трубопровода по стабильному катализату 4.Составить план работ при ремонте насосов 5.Изучить порядок проверки режима горения технологических печей 6.Изучить порядок проверки технического состояния компрессорного оборудования		
Тема 3.2. Технология обслуживание оборудования, трубопроводов и коммуникаций	Содержание	6	
	1.Особенности ремонта аппарата. Оборудования и приспособления, применяемые при ремонте.		

	2.Очистка аппарата, ее методы. Химическая очистка, назначение, техника выполнения, применение, моющие растворы.		
	3.Виды износа оборудования.		
	4.Абразивные методы очистки. Специальные методы очистки.		
	5.Способы ремонта отдельных узлов и требования предъявляемые к качеству. Правила опрессовки и сдача в эксплуатацию.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	11	
	7.Провести абразивную очистку запорной арматуры		
	8.Провести опрессовку регулирующей арматуры		
	9.Провести отглушку центробежного насоса.		
	10.Проверка технического состояния технологических трубопроводов.		
Тема 3.3. Охрана труда при ремонте на установках III категории	Содержание	6	
	1.Меры по обеспечению охраны труда при ремонте на производстве.		
	2.Инструкции по технике безопасности.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	11	
	11.Определить возможные нарушения техники безопасности оператора при ремонте технологической установок.		
Тема 3.4. Виды отчетно-технической документации на установке III категории и правила ее оформления	Содержание	6	
	1.Виды отчетно-технической документации на установках III категории.		
	2.Правила оформления отчетно-технической документации.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	11	
	12.Оформление журнала ведения технологического процесса 13.Применение технического документа на технологическом объекте 14.Изучение бланка наряда-допуска на огневые работы на ректификационную колонну 15. Изучение бланка наряда-допуска на обслуживание аппарата 16. Изучение бланка наряда-допуска на ремонт оборудования 17. Изучение правил проведения ремонтных работ при ремонте резервуаров		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 6.2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов;		6	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			

1. Оказание первой медицинской помощи при ожогах. 2. Оказание первой медицинской помощи при воздействии электрического тока. 3. Изучение инструкций и правил по техническому обслуживанию, ремонту и обкатке систем вентиляции.			
Раздел 4	ПМ 4.Подготовка к ремонту оборудования и сдача его в ремонт.	57	ПК.6.4 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
МДК 06.02.	Ремонт технологического оборудования		
Тема 4.1. Допуски, посадки и технические измерения.	Содержание	2	
	1.Допуски и посадки на технологическом оборудовании.		
	2.Основные технические измерения параметров при ремонте технологического оборудования.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	11	
	18.Определить полей допусков и видов посадок на вал центробежного насоса.		
	19.Изучение видов шкальных средств измерения параметров при ремонте оборудования.		
	20.Изучение видов без шкальных средств измерения параметров при ремонте оборудования.		
Тема 4.2. Пооперационная схема разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и оборудования.	Содержание	2	
	1. Ремонт центробежных, поршневых и плунжерных насосов		
	2. Ремонт центробежных, поршневых компрессоров		
	3. Ремонт центробежных и осевых вентиляторов		
	4.Последовательность операций при разборке, ремонте и сборки. Общие сведения об опрессовке оборудования		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	11	
	21.Разборка и сборка центробежного вентилятора на компьютерном тренажёре		
	22. Разборка и сборка центробежного насоса на компьютерном тренажёре		
	23.Разборка и сборка поршневого насоса на компьютерном тренажёре		
	24. Разборка и сборка поршневого компрессора на компьютерном тренажёре		
	25. Разборка и сборка центробежного компрессора на компьютерном тренажёре		
Тема 4.3. Виды ремонтных работ при ремонте технологического оборудования	Содержание	2	
	1.Способы производства ремонтных работ.		
	2.Поагрегатный способ ремонта, характеристика, область применения.		

	3.Назначения и условия производства крупноузлового способа проведения ремонтных работ. Индивидуальный способ, область его применения.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	11	
	26.Определить основные ремонтные операции теплообменного аппарата.		
	27.Определить основные ремонтные операции технологических печей.		
	28.Ремонт резьбовых поверхностей		
	29.Изготовление прокладок		
Тема 4.4. Дефекты оборудования и способы их устранения.	Содержание	2	
	1.Виды дефектов и их разновидности.		
	2.Общее понятие устранения дефектов.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	11	
	30.Определить дефект трубного пучка кожухотрубчатого теплообменника.		
	31.Определить дефект горелки технологической печи.		
32.Определить дефект задвижки на входе в ректификационную колонну.			
Консультация по МДК 06.02		2	
Экзамен по МДК 06.02		3	
Учебная практика 1. Проведение наружного осмотра центробежного насоса. Выявление пропусков во фланцевых соединениях. Определение готовности насоса к работе 2. охлаждения 3. Проведение среднего ремонта Замена масла в картере, проверка линии водяного 4. Осмотр запорной арматуры. Замена маховичков. Набивка сальниковых уплотнений. 5. Проверка контрольно – измерительных приборов (манометр, диф. манометр, термометр) 6. Составление дефектной ведомости на проведение среднего ремонта центробежного насоса. 7. Составление пооперационного графика ремонта ректификационной колонны. 8. Оформление наряда - допуска на выполнение ремонтных работ ректификационной колонны. 9. Оформление наряда - допуска на выполнение ремонта центробежного насоса		36	
Производственная практика 1. Проведение ревизии технологического оборудования и коммуникаций с записью в вахтовом журнале. Проведение наружного осмотра оборудования установки с целью выявления неисправностей 2. Подбор заглушек (согласно их маркировки) к соответствующему фланцевому соединению,		72	

крепежных деталей.		
3. Установка заглушек на подводящих технологических трубопроводах		
4. Оформление наряда – допуска на проведение газоопасных работ		
Экзамен (квалификационный) по ПМ	12	
Всего	624	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок требует наличия учебного кабинета – не предусмотрено;

лаборатории - Процессы и аппараты и Технического анализа и контроля производства.

Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства. Слесарные мастерские.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству мест обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- заводские технологические схемы установок и аппаратуры:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства

Стеллаж

Верстак слесарно-монтажный

Столы ученические

Стол преподавателя

Доска учебная

Емкость стальная 2 кб

Насос марки К

Насос марки НК

Насос марки КРГ

Насос марки ВК

Насос шестеренный

Насос марки АСВН

Насос марки НПС

Насос марки НГИК

Компрессор К-25

Кран пробковый

Задвижка

Клапан обратный

Электродвигатель постоянного тока

Таль

Лебедка

Масло колонка

Отделитель

Торцевые уплотнения

Задвижка с электроприводом

Манометр

Конденсато отводчик

Сепаратор

Огневой преградитель ПО-100

Клапан

Кран шаровый фланцевый

Слесарно-монтажный инструмент

Молоток слесарный
Воротки для плашек
Воротки для метчиков
Пассатижи
Отвертки слесарные
Ключи рожковые №12-14
 №12-13
 №14-17
 №19-22
 №24-27
Ключи накидные №12-14
 №12-13
 №14-17
 №19-22
Ключи торцевые №19-22
 №24-27
Ключи трубный рычажковый №1; №2
Ключи разводные
Съемник
Шприц для смазки
Втулки специальные

Оборудование Слесарной мастерской.

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;

Режущий инструмент

Напильник плоский L-350-400мм с насечкой № 0,1
Напильник плоский L-250-315мм с насечкой № 2
Напильник квадратный L-250-315мм с насечкой № 1,2
Напильник круглый L-350мм с насечкой № 1,2
Плашки круглые М6-М16
Метчики М6-М16 (комплект)
Ручные ножницы по металлу
Зубило слесарное L-200мм
Крейцмейсель L-200мм
Шаберы односторонние
Труборезы
Трубогибы
Ручные ножницы по металлу

- сверлильные станки;
- заточные станки;
- рычажные ножницы;

Технические средства обучения:

- Дистилляционная колонна
- Многофункциональный реактор
- Компьютер;
- Доступ к сети Интернет.

4.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Ахметов С.А., Т.П.Сериков, И.Р. Кузеев, М.И. Баязитов Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие под ред. С.А.Ахметова – СПб: Недра, 2019
2. Вержичинская С.В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие/С.В.Вержичинская, Н.Г.Дигуров, С.А.Синицин – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2019 г.

Для студентов

1. Туренко А.А. Введение в технологию нефтепереработки: пособие для операторов нефтеперерабатывающих установок – Сызрань, ООО «Полиграфия», 2019.
2. Ахметов С.А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива: учебное пособие – СПб: Недра, 2019

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Мановян А.П. Технология переработки нефти энергоносителей – М.: Химия 2000
2. Новый справочник химия и технология СПб:АНО НПО семья и мир 2002
3. Романков П.Г., Курочкина М.И., Мозжерин Ю.Я., Смирнов Н.Н. Процессы и аппараты химической промышленности. –«Химия» 1989г.
4. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов - Уфа: Гилем, 2002.
5. Эрих В.Н, Расина М.Г., Рудин М Г. Химия и технология нефти и газа - Л., Химия, 1985г.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок производится в соответствии с учебным планом по специальности/профессии 18.02.09 Переработка нефти и газа и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

График освоения ПМ.06 Выполнение работ по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок предполагает последовательное освоение МДК **Ведение технологического процесса нефтепереработки, Ремонт технологического оборудования**, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ.06 Выполнение работ по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок предшествует обязательное изучение учебных дисциплин Процессы и аппараты Основы автоматизации технологических процессов, Охрана труда, Инженерная графика.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лабораториях лаборатории - Процессы и аппараты и Технического анализа и контроля производства. Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства.

В процессе освоения ПМ.06 Выполнение работ по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у обучающихся. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики (далее - УП/ПП), прохождению УП/ПП.

При освоении ПМ консультации проводятся согласно графика проведения консультаций*

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные, в соответствии с учебным планом.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Уметь – вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов; – предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима; – осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим; – контролировать эффективность работы оборудования; – обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса; – подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера; – обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса; – осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; – вести техническую документацию; – выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования; – проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования,	Оценка качества выполнения практических работ	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика – производственная практика.

трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом; – проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций; – производить отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок сертифицированными пробоотборниками с учетом специфики перекачиваемой среды – применять лабораторное оборудование для отбора проб для проведения лабораторного исследования качества полупродуктов и готовой продукции технологических установок – обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии; – соблюдать правила пожарной и электрической безопасности; осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;		
Знать – – технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; – назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации; – принцип действия контрольно-измерительных приборов; – факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции; – технологический	разбирается в технологических процессах, схемах и картах обслуживаемых установок; определяет назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации; знает контрольно-измерительных приборов; определяет факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции; ориентируется в технологических регламентах	Устный опрос , тестовый задание по темам курса самостоятельная работа

регламент установки, технологии получения нефтепродуктов; – – схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом; – – правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения; – – основные закономерности химико-технологических процессов; – – технологические параметры процессов, правила их измерения; – факторы, влияющие на ход технологического процесса; – – систему противоаварийной защиты; – – правила безопасной эксплуатации производства; – – охрану труда; – – государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; – – правила оформления технической документации; – – классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования; – – систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования; – – слесарное дело; – – технические условия на ремонт и испытания, порядок сдачи в эксплуатацию объекта; – – слесарные инструменты для проведения ремонта;	установки, технологию получения нефтепродуктов; – схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом; – правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения; – основные закономерности химико-технологических процессов; – технологические параметры процессов, правила их измерения; – факторы, влияющие на ход технологического процесса; – систему противоаварийной защиты; – правила безопасной эксплуатации производства; – охрану труда; – государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; – владеет правилами оформления технической документации; – классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования; – определяет систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования; – знает основные слесарные операции; – определяет технические условия на ремонт и испытания, порядок сдачи в эксплуатацию объекта; – подбирает слесарные инструменты для проведения ремонта;	
ПК 6.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств	– наблюдение за работой технологического оборудования; – наблюдение за ходом технологического процесса с	– практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная

автоматизации и результатов анализов	помощью средств автоматизации; – сравнение параметров процесса с технологическим регламентом.	практика;
ПК 6.2 Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов	– изучение технологического регламента установки, технологий на получение товарных нефтепродуктов; – изучение государственных стандартов, по качеству сырья и готовой продукции.	– практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика;
ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций	– проводить обслуживание технологического оборудования на установках; – подготовка технологического оборудования к пуску и остановке установки; – проверка технического состояния основного оборудования.	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика – производственная практика.
ПК6.4 Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт	– подготовка технологического оборудования к ремонту; – проверка технического состояния основного оборудования после ремонта.	– практические занятия; – самостоятельная работа; – Учебная практика – производственная практика.
ПК 6.5. Соблюдать технологические регламенты процессов на производстве, выполнения норм и требований по охране окружающей природной среды.	наблюдение за ходом технологического процесса с помощью средств автоматизации и результатов анализов при нормальной работе установки; правильно интерпретирует показания КИП и результаты анализов нефтепродуктов.	– практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика;
ПК 6.6. Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту.	обслуживание технологического оборудования на установках; подготавливает технологическое оборудование к пуску и остановке установки; проверяет техническое состояние основного оборудования.	– практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика;

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

[illegible]

7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе

ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081

Оператор технологических установок

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 3.1. Система организации и технология технического обслуживания и ремонта оборудования	Урок с элементами презентации	ПК6.3 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 08
2.	Тема 3.2. Технология обслуживание оборудования, трубопроводов и коммуникаций	Урок- семинар (определить методы очистки теплообменной аппаратуры в различных условиях эксплуатации); групповая коммуникация; предъявление результатов	ПК6.3 ОК 02 ОК 06 ОК 07
3.	Тема 3.3. Охрана труда при ремонте на установках III категории	Урок с использованием мульти - медийных технологий	ПК6.6 ОК 01 ОК 09
4.	Тема 3.4. Виды отчетно-технической документации на установке III категории и правила ее оформления	Работа в малых группах(заполнение форм актов по сдаче и приемке оборудования)	ПК6.6 ОК 01 ОК 02 ОК09
6.	Тема 4.1. Допуски, посадки и технические измерения.	Деловая игра(применение различных типов приспособлений при проведении ремонтных работ)	ПК.6.4 ОК 03 ОК 06
7.	Тема 4.3. Виды ремонтных работ при ремонте технологического оборудования	Урок с элементами презентации	ПК.6.4 ОК 03 ОК 04
	Тема 4.4. Дефекты оборудования и способы их устранения.	Работа в малых группах(заполнение форм актов по сдаче и приемке оборудования)	ПК.6.4 ОК 05 ОК 06

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта
по профессии Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации и ФГОС СПО
по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа**

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: Обеспечение технологического процесса на технологических установках	Формулировка ВПД: - ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом; – технического обслуживания и ремонта оборудования; - проведения слесарных работ; - оформление технической документации по ведению технологического процесса на технологических установках
Трудовые функции	ПК
Регулирование параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП	ПК 6.1.Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов
Обслуживание оборудования технологических установок	ПК 6.3.Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций.
Контроль качества и расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции на технологических установках	ПК 6.2.Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов
Выполнение работ по выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом	ПК 6.4.Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт. ПК 6.6.Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту.
Оформление первичной технической документации по ведению	ПК 6.5.Соблюдать технологические регламенты процессов на

технологического процесса на технологических установках	производстве, выполнения норм и требований по охране окружающей природной среды.
---	--

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Название ТФ Регулирование параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП	ПК 6.1.Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Мониторинг показаний и работы КИПиА, АСУТП, средств сигнализации, блокировочных устройств технологических установок Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Изменение значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний	регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке;	1. Наблюдение за ходом технологического процесса с помощью средств автоматизации и результатов анализа при нормальной работе установки. 2. Интерпретация показаний приборов КИП. 3. Обеспечение технологического режима процесса на заданном уровне с помощью средств автоматизации при нормальной работе установки. 4. Контролирование и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов. 5. Регулирование технологических параметров при пуске и остановке технологической установки III категории. Осуществление контроля за образующимися отходами, сточными	Составление тестов по изученным темам, логических цепочек; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов; Изучение стандартов и ГОСТов на сырье и получаемую продукцию. Подбор материала по регулированию производства; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП Переключение с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках		водами, выбросами в атмосферу.	преподавателя, оформления практических работ, отчетов.
Необходимые умения	Умение	Практические задания	
Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру для увеличения или уменьшения подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки для регулирования производительности	вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов; предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима; контролировать эффективность работы оборудования; обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса; обеспечивать соблюдение	Определение и составление шифра нефти Составление принципиальных схем переработки нефти Вычерчивание схем подготовки нефти к переработке. Вычерчивание поблочных схем первичной переработки нефти. Вычерчивание схем процесса термического крекинга. Вычерчивание схем процесса каталитического крекинга. Расчет конструктивных размеров реактора каталитического крекинга Вычерчивание схем процесса каталитического риформинга. Вычерчивание схем процесса	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для переключения потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции Применять регуляторы для переключений с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима Применять НТД для анализа результатов лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок	параметров технологического процесса; осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; вести техническую документацию; выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования; проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом; проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций; обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии; соблюдать правила пожарной и электрической безопасности; осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации	каталитической гидроочистки. Составление материального баланса процесса гидроочистки Расчет конструктивных размеров реактора гидроочистки Расчет материального баланса установки изомеризации Вычерчивание схем процесса каталитической изомеризации. Вычерчивание схем процесса гидрокрекинга Изучение способов регулирования технологических параметров технологических процессов на установках III категории. Отработка приёмов пуска и остановки технологической установки на тренажерной установке Отработка приёмов пуска и остановки технологической установки на тренажерной установке	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	производственного объекта;		
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
Схемы технологического процесса технологических установок Схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций технологических установок Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения технологических установок Технологический регламент технологических установок Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок Инструкции по эксплуатации КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок Методы устранения отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок Технологические процессы, проводимые на технологических установках Факторы, влияющие на технологический	технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации; принцип действия контрольно-измерительных приборов; факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции; технологический регламент установки, технологию получения нефтепродуктов; схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом; правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения; основные закономерности химико-технологических процессов; технологические параметры процессов, правила их	Тема 1.3. Способы регулирования технологических параметров процессов на установках III категории	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
процесс и качество готовой продукции технологических установок Способы планирования и распределения работ при ведении технологического процесса на технологических установках Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	измерения; факторы, влияющие на ход технологического процесса; систему противоаварийной защиты; правила безопасной эксплуатации производства; охрану труда; государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; —		
Название ТФ Обслуживание оборудования технологических установок	ПК 6.3.Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций.		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Проверка целостности трубопроводов, градирен, грануляторов, водоотстойников, сепараторов, электродегидраторов, отстойников, резервуаров, ректификационных установок, окислительных колонн, конверторов, абсорберов, адсорберов, осушителей, аппаратов воздушного охлаждения, реакторов, колонн, циклонов, виброплит, реакционных аппаратов, контактных аппаратов, центрифуг, кристаллизаторов, экстракторов, конденсаторов, холодильников, дробилок, испарителей, диффузоров, теплообменников, сушилок, мельниц, смесителей, прессов, дозаторов, электролизеров, молекулярных сит,	— технического обслуживания и ремонта оборудования; — проведения слесарных работ;	Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. Осуществление разборки оборудования. Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка). Отглушка аппарата. Пропарка аппарата. Выполнение ремонтных работ. Сборка аппарата. Продувка аппарата. Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате. Устранение дефектов.	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов;

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
фильтров газа воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, насосного оборудования, ресиверов, вентиляционных систем, промливневой и химзагрязненной канализаций, дренажной системы технологических установок Проверка отсутствия пропусков сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через трубопроводы, фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок Проверка наличия и исправности инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря, аптечки Проверка наличия и исправности защитного заземления технологических установок		Составление технической документации	
Необходимые умения	Умение	Практические занятия	
Выявлять дефекты, механические повреждения оборудования технологических установок Выявлять утечки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок	выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования; проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом;	Составить план ремонта и испытаний теплообменного аппарата Составить план ремонта и испытаний аппарата воздушного охлаждения Составить план ремонта и испытаний трубопровода по стабильному катализату Составить план работ при ремонте насосов Изучить порядок проверки режима горения технологических печей Изучить порядок проверки технического	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Выявлять дефекты крепления КИПиА, АСУТП, СППК, блокировочных устройств технологических установок Выявлять дефекты, механические повреждения инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря Выявлять дефекты защитного заземления оборудования технологических установок Выявлять механические повреждения изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок Выявлять дефекты, механические повреждения систем обогрева оборудования, трубопроводов, приборов КИПиА, АСУТП технологических установок Выявлять дефекты оборудования факельных систем технологических установок Выявлять механические повреждения заграждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок	подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера; осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; вести техническую документацию; проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций; обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии; соблюдать правила пожарной и электрической безопасности; осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;	состояния компрессорного оборудования Провести абразивную очистку запорной арматуры Провести опрессовку регулирующей арматуры Провести отглушку центробежного насоса. Проверка технического состояния технологических трубопроводов. Определить возможные нарушения техники безопасности оператора при ремонте технологической установок	
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
Схемы технологического процесса технологических установок Порядок технического обслуживания трубопроводов, оборудования, тупиковых	технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; назначение, устройство,	Тема 4.4. Дефекты оборудования и способы их устранения.	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
участков, теплоспутников технологических установок в период низких температур окружающей среды Устройство оборудования технологических установок Инструкции по эксплуатации аппаратов технологических установок Устройство, назначение и принцип действия КИПиА, АСУТП, блокировочных устройств технологических установок Инструкции по эксплуатации КИПиА, АСУТП технологических установок Устройство, назначение и принцип действия запорно-регулирующей арматуры технологических установок Инструкции по эксплуатации запорно- регулирующей арматуры технологических установок Перечень дефектов инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря Перечень дефектов защитного заземления оборудования технологических установок Перечень дефектов изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок Перечень дефектов систем обогрева оборудования, трубопроводов, приборов КИПиА, АСУТП технологических установок	конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации; принцип действия контрольно- измерительных приборов; факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции; технологический регламент установки, технологию получения нефтепродуктов; схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом; правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения; основные закономерности химико-технологических процессов; технологические параметры процессов, правила их измерения; факторы, влияющие на ход технологического процесса; систему противоаварийной защиты; правила безопасной эксплуатации производства; охрану труда;		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Перечень дефектов оборудования факельных систем технологических установок Устройство, назначение, принцип действия факельных систем технологических установок Перечень дефектов заграждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок Порядок доклада непосредственному руководителю при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций на технологических установках Способы планирования и распределения работ при проверке технического состояния оборудования технологических установок	государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; правила оформления технической документации; классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования; систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования; слесарное дело; технические условия на ремонт и испытания, порядок сдачи в эксплуатацию объекта; слесарные инструменты для проведения ремонта;		
ТФ Контроль качества и расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции на технологических установках	ПК 6.2.Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Мониторинг соответствия фактических параметров качества готовой продукции указанным в технологическом регламенте технологических установок Фиксирование объемов сырья, реагентов,	- ведения технологического процесса переработки	Наблюдение за ходом технологического процесса с помощью средств автоматизации и результатов анализа при нормальной работе установки. Интерпретация показаний приборов КИП.	Составление тестов по изученным темам, логических цепочек; Подготовка к практическим занятиям с использованием

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов, поступивших на технологические установки Фиксирование объемов выхода полупродуктов, готовой продукции на технологических установках Сверка параметров качества сырья и готовой продукции с указанными в технологическом регламенте технологических установок на всех этапах технологического процесса Отбор проб из аппаратов, трубопроводов, емкостей, резервуаров в соответствии с графиком отбора проб для контроля параметров качества готовой продукции на технологических установках Регулирование объемов подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов для соблюдения параметров качества готовой продукции технологических установок Планирование деятельности работников более низкого разряда по учету объемов использованного сырья, материалов, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и проверке качества сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок	нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом;	Обеспечение технологического режима процесса на заданном уровне с помощью средств автоматизации при нормальной работе установки. Контролирование и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов. Подготовка технологического оборудования к пуску или остановке установки. Регулирование технологических параметров при пуске и остановке технологической установки III категории. Осуществление контроля за образующимися отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу	методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов; Изучение стандартов и ГОСТов на сырье и получаемую продукцию. Подбор материала по регулированию производства; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформления практических работ, отчетов.
Необходимые умения	Умение	Практические занятия	
Сопоставлять фактические параметры	вести технологический процесс	Составление принципиальных схем	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
качества готовой продукции с указанными в технологическом регламенте технологических установок Составлять материальные балансы по потокам для учета количества поступающих на технологические установки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и количества получаемых полупродуктов, готовой продукции Производить обработку результатов измерений объемов поступивших сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и объемов выхода готовой продукции технологических установок Анализировать причины отклонения качества готовой продукции от указанных параметров в технологическом регламенте технологических установок Применять НТД для выбора метода оценки качества готовой продукции технологических установок Производить отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок сертифицированными пробоотборниками с учетом специфики перекачиваемой среды Применять лабораторное оборудование для отбора проб для проведения	и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов; предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима; контролировать эффективность работы оборудования; обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса; подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера; обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса; осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; вести техническую документацию; выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования; проводить техническое обслуживание и ремонт	переработки нефти Вычерчивание схем подготовки нефти к переработке. Вычерчивание поблочных схем первичной переработки нефти. Вычерчивание схем процесса термического крекинга. Вычерчивание схем процесса каталитического крекинга. Расчет конструктивных размеров реактора каталитического крекинга Вычерчивание схем процесса каталитического риформинга. Вычерчивание схем процесса каталитической гидроочистки. Составление материального баланса процесса гидроочистки Расчет конструктивных размеров реактора гидроочистки Расчет материального баланса установки изомеризации Вычерчивание схем процесса каталитической изомеризации. Вычерчивание схем процесса гидрокрекинга Изучение способов регулирования технологических параметров технологических процессов на установках III категории.1. Отбор проб нефти и нефтепродуктов 2. Проведение анализа нефтепродуктов на содержание воды Изучение схемы работы основного технологического оборудования установок III категории	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
лабораторного исследования качества полупродуктов и готовой продукции технологических установок Применять вторичные приборы контроля (пульт управления КИПиА и АСУТП) или запорно-регулирующую арматуру для регулирования объемов подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов на технологических установках Ставить задачи работникам более низкого разряда по контролю качества и расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок	оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом; проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций; обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии; соблюдать правила пожарной и электрической безопасности; осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта		
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
Материальные балансы потоков сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции Технологический регламент технологических установок Физико-химические свойства сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок Факторы, влияющие на ход технологического процесса и качество	технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации; принцип действия контрольно-измерительных приборов; факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции; технологический регламент		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
готовой продукции технологических установок Требования инструкций по отбору проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках, их хранению График отбора проб на технологических установках Технологический процесс дозирования сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов на технологических установках Технологический процесс дозирования пресной воды для этапа обессоливания нефти на технологических установках Способы приема топливно-энергетических ресурсов на технологические установки Способы планирования и распределения работ по приему на технологические установки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	установки, технологию получения нефтепродуктов; схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом; правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения; основные закономерности химико-технологических процессов; технологические параметры процессов, правила их измерения; факторы, влияющие на ход технологического процесса; систему противоаварийной защиты; правила безопасной эксплуатации производства; охрану труда; государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; правила оформления технической документации; классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования;		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Выполнение работ по выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом			
Проверка комплектности и целостности инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря, аптечки Остановка единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом для вывода в ремонт Проверка правильности установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Проверка целостности защитного заземления металлоконструкций единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед вводом в эксплуатацию Проверка запорной, регулирующей арматуры технологических установок на герметичность, комплектность,	– технического обслуживания и ремонта оборудования; проведения слесарных работ;	Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. Осуществление разборки оборудования. Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка). Отглушка аппарата. Пропарка аппарата. Выполнение ремонтных работ. Сборка аппарата. Продувка аппарата. Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате. Устранение дефектов. Составление технической документации.	Самостоятельная работа Изучение основных ремонтных операций при ремонте технологических печей. Изучение основных ремонтных операций при ремонте ректификационных колонн.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
правильность выполнения крепежа, отсутствие пропусков в запорной арматуре, во фланцевых и резьбовых соединениях вентилей после проведения ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Проверка целостности и герметичности трубопроводов, градирен, грануляторов, водоотстойников, сепараторов, электродегидраторов, отстойников, резервуаров, ректификационных установок, окислительных колонн, конверторов, абсорберов, адсорберов, осушителей, аппаратов воздушного охлаждения, реакторов, колонн, циклонов, виброплит, реакционных аппаратов, контактных аппаратов, центрифуг, кристаллизаторов, экстракторов, конденсаторов, холодильников, дробилок, испарителей, диффузоров, теплообменников, сушилок, мельниц, смесителей, прессов, дозаторов, электролизеров, молекулярных сит, фильтров газа воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, насосного оборудования, ресиверов, вентиляционных систем, промливневой и химзагрязненной канализации, дренажной системы технологических установок после проведения ремонта и испытаний для			

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
ввода в эксплуатацию Проверка правильности сборки технологических линий, обвязок единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом в соответствии со схемой технологического процесса для ввода в эксплуатацию			
Необходимые умения	Умение	Практические занятия	
Выявлять дефекты, механические повреждения инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря Выполнять отключения (переключения) единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом для вывода в ремонт и ввода в эксплуатацию после ремонта Выявлять нарушения установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Выявлять дефекты защитного заземления металлоконструкций перед выводом в ремонт и вводом в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Выявлять дефекты КИПиА, АСУТП,	обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса; подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера; обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса; осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; вести техническую документацию; выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования; проводить техническое	Определить дефект трубного пучка кожухотрубчатого теплообменника. Определить дефект горелки технологической печи. Определить дефект задвижки на входе в ректификационную колонну. Определить основные ремонтные операции теплообменного аппарата. Определить основные ремонтные операции технологических печей. Составить план ремонта и испытаний теплообменного аппарата Составить план ремонта и испытаний аппарата воздушного охлаждения Составить план ремонта и испытаний трубопровода по стабильному катализату Составить план работ при ремонте насосов Изучить порядок проверки режима горения технологических печей Изучить порядок проверки технического состояния компрессорного оборудования Ремонт резьбовых поверхностей Изготовление прокладок	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
СППК единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом после проведения ремонта Выявлять места утечек сырья, катализаторов, реагентов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через фланцевые и резьбовые соединения в местах установки заглушек после проведения ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Выявлять дефекты, механические повреждения строительных конструкций, опор и подвесок трубопроводов после проведения ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Закачивать воду для проведения гидравлических испытаний перед вводом в эксплуатацию единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом с достижением значения расчетного пробного давления Применять вторичные приборы контроля (пульт управления КИПиА и АСУТП) для ввода в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков	обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом; проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций; – обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной сан		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
(отделений) технологических установок и установок в целом Выявлять дефекты, механические повреждения единичного оборудования, оборудования блоков (отделений) технологических установок и установок в целом после проведения ремонта и испытаний Проверять правильность сборки технологических линий, обвязок единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом после проведения ремонта по схеме в наряде-допуске Закрывать и открывать запорную арматуру для заполнения единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом сырьем, реагентами, катализаторами, присадками, полупродуктом, готовой продукцией, а также их слива при выводе в ремонт и вводе в эксплуатацию после ремонта Предотвращать и ликвидировать аварийные ситуации под непосредственным руководством работника инженерно-технического состава при выводе в ремонт и вводе в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом			

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
Схемы технологического процесса технологических установок Технологический регламент технологических установок Перечень дефектов инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря Порядок установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Устройство, назначение и принцип действия оборудования, КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры, блокировочных устройств технологических установок Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок Инструкции по эксплуатации запорно-регулирующей арматуры, КИПиА, АСУТП, блокировочных устройств технологических установок Перечень дефектов строительных конструкций, опор и подвесок трубопроводов единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом	технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации; принцип действия контрольно-измерительных приборов; факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции; технологический регламент установки, технологию получения нефтепродуктов; схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом; правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения; основные закономерности химико-технологических процессов; технологические параметры процессов, правила их измерения;	Определить возможные нарушения техники безопасности оператора при ремонте технологической установок	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Порядок проведения гидравлических испытаний единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Перечень и объемы типовых ремонтных работ на технологических установках Дефекты оборудования технологических установок Способы выявления и устранения дефектов сборки технологических линий, обвязок единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Способы выявления и устранения дефектов оборудования технологических установок Перечень дефектов защитного заземления металлоконструкций единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом Способы планирования и распределения работ при выводе в ремонт и вводе в эксплуатацию после ремонта оборудования технологических установок Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	факторы, влияющие на ход технологического процесса; систему противоаварийной защиты; правила безопасной эксплуатации производства; охрану труда; государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; правила оформления технической документации; классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования; систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования; слесарное дело; технические условия на ремонт и испытания, порядок сдачи в эксплуатацию объекта; слесарные инструменты для проведения ремонта;		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Оформление первичной технической документации по ведению технологического процесса на технологических установках	ПК 6.5.Соблюдать технологические регламенты процессов на производстве, выполнения норм и требований по охране окружающей природной среды.		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Ведение вахтового (сменного) журнала технологических установок Ведение режимного листа технологических установок Ведение журнала учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска Ведение журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок Ведение журнала эксплуатации насосных агрегатов технологических установок Контроль ведения оперативной документации, НТД по техническому состоянию оборудования технологических установок	Оформление технической документации по ведению технологического процесса на технологических установках	Оформление технической документации. – заполнение бланка наряда-допуска на огневые работы на ректификационную колонну – заполнение бланка наряда-допуска на обслуживание аппарата – заполнение бланка наряда-допуска на ремонт оборудования заполнение правил проведения ремонтных работ при ремонте резервуаров	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов.
Необходимые умения	Умение	Практические занятия	
Вносить записи в вахтовый (сменный) журнал технологических установок Производить обработку результатов измерений расхода сырья и выхода готовой продукции на всех этапах технологического процесса на технологических установках Вносить значения показаний КИПиА,	оформлять отчетно-технической документации на установке III категории и правила ее оформления	Оформление журнала ведения технологического процесса Применение технического документа на технологическом объекте Изучение бланка наряда-допуска на огневые работы на ректификационную колонну Изучение бланка наряда-допуска на обслуживание аппарата Изучение бланка наряда-допуска на ремонт	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
АСУТП оборудования технологических установок в режимный лист Вносить записи о проведенных газоопасных работах на оборудовании технологических установок в течение смены в журнал учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска Вносить записи в журнал по учету реагентов, катализаторов, применяемых на технологических установках Вносить записи в журнал эксплуатации насосных агрегатов о выявленных дефектах насосных агрегатов технологических установок		оборудования Изучение правил проведения ремонтных работ при ремонте резервуаров	
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
Технологический регламент технологических установок Правила оформления вахтового (сменного) журнала, журнала эксплуатации насосных агрегатов, журнала учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска, режимного листа, журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок Порядок заполнения режимного листа технологических установок Требования к качеству сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции технологических установок	Виды отчетно-технической документации на установке III категории и правила ее оформления		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности			

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1

к рабочей программе профессионального модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, разработанного на основе изучения квалификационных требований работодателей

Перечень квалификационных требований производственных компаний/организаций, установленных в ходе изучения квалификационных запросов к деятельности рабочих по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Трудовая функция	Обслуживание оборудования технологических установок
Трудовые действия	Проверка целостности трубопроводов, градирен, грануляторов, водоотстойников, сепараторов, электродегидраторов, отстойников, резервуаров, ректификационных установок, окислительных колонн, конверторов, абсорберов, адсорберов, осушителей, аппаратов воздушного охлаждения, реакторов, колонн, циклонов, виброплит, реакционных аппаратов, контактных аппаратов, центрифуг, кристаллизаторов, экстракторов, конденсаторов, холодильников, дробилок, испарителей, диффузоров, теплообменников, сушилок, мельниц, смесителей, прессов, дозаторов, электролизеров, молекулярных сит, фильтров газа воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, насосного оборудования, ресиверов, вентиляционных систем, промливневой и химзагрязненной канализаций, дренажной системы технологических установок
Умения	Выявлять дефекты, механические повреждения оборудования технологических установок
Знания	Перечень дефектов инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря Перечень дефектов защитного заземления оборудования технологических установок Перечень дефектов изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок Перечень дефектов оборудования факельных систем технологических установок Перечень дефектов ограждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок
Трудовая функция	Выполнение работ по выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом
Трудовые действия	Проверка правильности установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом
Умения	Выполнять отключения (переключения) единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом для вывода в ремонт и ввода в эксплуатацию после ремонта
Знания	Порядок установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом
Трудовая функция	Контроль качества и расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции на технологических установках
Трудовые действия	Отбор проб из аппаратов, трубопроводов, емкостей, резервуаров в соответствии

	с графиком отбора проб для контроля параметров качества готовой продукции на технологических установках
Умения	Производить отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок сертифицированными пробоотборниками с учетом специфики перекачиваемой среды Применять лабораторное оборудование для отбора проб для проведения лабораторного исследования качества полупродуктов и готовой продукции технологических установок
Знания	Требования инструкций по отбору проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках, их хранению График отбора проб на технологических установках

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

к рабочей программе профессионального модуля Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, разработанного на основе профессионального стандарта и/или WS, квалификационных требований работодателей

Конвертация трудовых функций ПС, квалификационных требований работодателей и/или технических требований WS в образовательные результаты в содержание профессионального модуля ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 16081 Оператор технологических установок

18.02.09 Переработка нефти и газа

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
Название трудовой функции: Выполнение работ по выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом		Профессиональная компетенция		Кол-во часов
		ПК 6.4.Проводить подготовку к ремонту оборудования и сдачу его в ремонт. ПК 6.6.Анализировать качество подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту.		
Трудовое действие.. Проверка правильности установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования,		ОПД технического обслуживания и ремонта	Виды работ на практику: Осуществление разборки оборудования. Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка). Отглушка аппарата. Пропарка аппарата.	

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
блоков (отделений) технологических установок и установок в целом		оборудования; проведения слесарных работ;	Выполнение ремонтных работ. Сборка аппарата. Продувка аппарата. Составление технической документации.	
Умение Выполнять отключения (переключения) единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом для вывода в ремонт и ввода в эксплуатацию после ремонта		Умения подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера; проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций	Тематика практических занятий: 1. Провести абразивную очистку запорной арматуры 2. Провести опрессовку регулирующей арматуры 3. Провести отглушку центробежного насоса. 4. Проверка технического состояния технологических трубопроводов 5. Определить основные ремонтные операции теплообменного аппарата. 6. Определить основные ремонтные операции технологических печей. 7. Ремонт резьбовых поверхностей 8. Изготовление прокладок	
Знание. Порядок установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений)		Знания правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки,	Теоретические темы, ЛР: Тема 3.2. Технология обслуживания оборудования, трубопроводов и коммуникаций Тема 4.2. Пооперационная схема разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и оборудования.	

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
технологических установок и установок в целом		возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения;		
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов.				3
Название трудовой функции: Обслуживание оборудования технологических установок		Профессиональная компетенция ПК 6.3.Осуществлять техническое обслуживание оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций.		Кол-во часов
Трудовое действие.. Проверка целостности трубопроводов, градирен, грануляторов, водоотстойников, сепараторов, электродегидраторов, отстойников, резервуаров, ректификационных		ОПД технического обслуживания и ремонта оборудования;	Виды работ на практику: Учебная практика Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка). Отглушка аппарата. Пропарка аппарата. Выполнение ремонтных работ.	

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,		Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
установок, окислительных колонн, конверторов, абсорберов, адсорберов, осушителей, аппаратов воздушного охлаждения, реакторов, колонн, циклонов, виброплит, реакционных аппаратов, контактных аппаратов, центрифуг, кристаллизаторов, экстракторов, конденсаторов, холодильников, дробилок, испарителей, диффузоров, теплообменников, сушилок, мельниц, смесителей, прессов, дозаторов, электролизеров, молекулярных сит, фильтров газа воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, насосного оборудования, ресиверов,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ		Сборка аппарата. Продувка аппарата. Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате. Устранение дефектов.	

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
вентиляционных систем, промливневой и химзагрязненной канализаций, дренажной системы технологических установок				
Умение Выявлять дефекты, механические повреждения оборудования технологических установок		Умения выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования; проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом; проводить подготовку к работе основного и вспомогательного	Тематика практических занятий: 1. Разборка и сборка центробежного вентилятора на компьютерном тренажёре 2. Разборка и сборка центробежного насоса на компьютерном тренажёре 3. Разборка и сборка поршневого насоса на компьютерном тренажёре 4. Разборка и сборка поршневого компрессора на компьютерном тренажёре 5. Разборка и сборка центробежного компрессора на компьютерном тренажёре 6. Определить дефект трубного пучка кожухотрубчатого теплообменника. 7. Определить дефект горелки технологической печи. 8. Определить дефект задвижки на входе в ректификационную колонну.	1

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
		оборудования, трубопроводов, коммуникаций;		
Знание Перечень дефектов инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря Перечень дефектов защитного заземления оборудования технологических установок Перечень дефектов изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок Перечень дефектов оборудования факельных систем технологических установок		Знания Перечень дефектов основного и вспомогательного оборудования технологических установок, инструментов, технических устройств.	Тема 4.2. Пооперационная схема разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и оборудования Тема 4.4. Дефекты оборудования и способы их устранения.	

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
Перечень дефектов заграждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок				
Самостоятельная работа Составление тестов по изученным темам, логических цепочек; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов; Изучение стандартов и ГОСТов на сырье и получаемую продукцию. Подбор материала по регулированию производства; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформления практических работ, отчетов.				4
Уметь Производить отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок сертифицированными пробоотборниками с учетом специфики перекачиваемой среды Применять лабораторное		Уметь осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и	Тематика практических занятий: 1. Отбор проб нефти и нефтепродуктов 2. Проведение анализа нефтепродуктов на содержание воды	

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
оборудование для отбора проб для проведения лабораторного исследования качества полупродуктов и готовой продукции технологических установок		переработки производить отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок сертифицированными пробоотборниками с учетом специфики перекачиваемой среды Применять лабораторное оборудование для отбора проб для проведения лабораторного исследования качества полупродуктов и готовой продукции технологических установок		
Знать Требования инструкций по		Знать государственные	Тема 2.1 Отбор проб нефтепродуктов на анализ и методы физико-химического анализа нефтепродуктов.	

Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, 4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2021 № 731н,	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Содержание ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям и должностям служащих»		
отбору проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках, их хранению График отбора проб на технологических установках		стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; требования инструкций по отбору проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках, их хранению график отбора проб на технологических установках	Тема 2.2. Методы и средства контроля качества сырья, полупродуктов и готовой продукции Тема 2.3. Подготовка сырья, реагентов и оборудования к ведению технологического процесса на установках III категории.	
Самостоятельная работа Составление тестов по изученным темам, логических цепочек; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов; Изучение стандартов и ГОСТов на сырье и получаемую продукцию. Подбор материала по регулированию производства; Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформления практических работ, отчетов.				

