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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «16» мая 2022 г. № 250-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
НА УСТАНОВКАХ I И II КАТЕГОРИЙ

основной образовательной программы
по специальности:

18.02.09. Переработка нефти и газа

Сызрань, 2022 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей
Переработка нефти и газа»,
«Оператор нефтепереработки»,
«Лаборант-эколог»
Председатель Н.А. Емельянова

от «_04_» __мая__ 2022 г. протокол № 9

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела развития персонала

АО «СНПЗ»

_____ Е.А. Баданина

от«_16_»_____05_____ 2022г.протокол№_11_____

Составитель:

Емельянова Н.А.., преподаватель профессиональных модулей технического профиля

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Барзанова М.Ю.., методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «17» ноября 2020 г. № 646

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта (далее – ПС) 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 по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills (далее - WS) по компетенции Переработка нефти и газа.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**5**
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**10**
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**12**
3.1 Тематический план профессионального модуля	**12**
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	**13**
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**26**
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	**26**
4.2 Информационное обеспечение обучения	**27**
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса	**27**
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**31**
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**35**
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	**36**
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБЧУЕНИЯ	**37**
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	**39**
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1	**39**
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2	**49**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТИРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа – ПМ) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

По результатам освоения ПМ.02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

–контролировать выполнения требований технологического регламента при эксплуатации технологического объекта

–осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию)

повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению.

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся:

Иметь практический опыт	- подготовка исходного сырья и материалов к работе; - контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; - контроль расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; - расчет технико-экономических показателей технологического процесса; - выполнение правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности; - проведение анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению; - приемка технологического оборудования ТУ из ремонта и контроль его безопасной работы; - проведение внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на ТУ; проведение пуска и остановки производственного объекта при любых условиях. – контролировать выполнения требований технологического регламента при эксплуатации технологического объекта – осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию)

	– повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства – анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, разрабатывать мероприятия по его предупреждению
Уметь	- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП - учитывать расход химических реагентов и сырья - осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; - эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта; - осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; - оценивать состояние техники безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте; - выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; - производить необходимые материальные и технологические расчеты; - рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса; - использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; - контролировать качество сырья, полуфабрикатов и выход готовой продукции; - анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; - вносить изменения в технологические схемы установок; - разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; – производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, – пара, воды, воздуха и электроэнергии, регулирование их подачи – – осуществлять вывод установки на нормальный технологический режим – осуществлять остановку работы установки при работе в нормальном режиме – осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами – переводить измеряемые величины из одной системы измерения в

	другую – вести технологический режим в соответствии с нормами технологического регламента, по показаниям контрольно - измерительных приборов и результатам анализов – проводить учет сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов – контролировать и регулировать технологический режим с достижением заданного качества и количества продуктов; – регулировать параметры технологического процесса – поддерживать стабильный режим технологического процесса
Знать	- классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов; - основные закономерности процессов; - физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта; - устройство и принцип действия оборудования; - требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту; - характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры; - взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; - правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса; - применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; - систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте; - типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений; - техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации; - правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации; - правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте; - виды брака, причины его появления и способы устранения; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности; - требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; - основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; - порядок составления и правила оформления технологической документации;

	- методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; - производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; – методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии; – основные закономерности производственного процесса; – технологическую схему установки; – технологический регламент установки – схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и – водоотведения на установке; – правила регулирования подачи сырья и реагентов; – правила регулирования технологического процесса – факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции; – материальные и тепловые балансы потоков – нормы технологического режима на установке; – основные положения пуска и остановки производственного объекта и вывод установки на режим.

Вариативная часть:

По результатам освоения ПМ 02. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального(ых) стандарта(ов) Работник технологических установок (аппаратов) и квалификационных запросов предприятий регионального рынка труда, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

– Определять показатели качества выпускаемой продукции

– Контролировать выполнения требований технологического регламента при проведении технологического процесса

уметь:

– Организовывать отбор проб в соответствии с графиком аналитического контроля

– Принимать и анализировать заключения о соответствии качества испытанных проб нефтепродуктов

– Контролировать выполнение требований технологического регламента работающего технологического объекта

– Контролировать работу контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматики

знать:

– Порядок определения качества нефти и нефтепродуктов

– Основы технологии производства продукции установки

– Технологический регламент установки, план локализации аварийных ситуаций, требования производственных инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования на установке

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	**648**
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**303**
в том числе:	
теоретическое обучение	35
лабораторные работы и практические занятия	228
курсовая работа/проект	40
учебная практика	144
производственная практика	180
Самостоятельная работа студентов (всего)	**15**
Промежуточная аттестация в форме (указать) В форме экзамена	**6**

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	
ПК 2.1	Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов
ПК 2.2	Контролировать качество сырья, получаемых продуктов
ПК 2.3	Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

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

– Формулировка ПК согласно ПС:

- Специалист должен знать и понимать:

• основные закономерности производственного процесса;

• технологическую схему установки;

• технологический регламент установки

• схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установке;

• правила регулирования подачи сырья и реагентов; • правила регулирования технологического процесса

• факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции;

• материальные и тепловые балансы потоков

• нормы технологического режима на установке; • основные положения пуска и остановки производственного объекта и вывод установки на режим.

- Специалист должен уметь:

• производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии, регулирование их подачи

• проводить подготовку сырья и материалов к работе;

• осуществлять вывод установки на нормальный технологический режим

• осуществлять остановку работы установки при работе в нормальном режиме

• осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами • переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую

• вести технологический режим в соответствии с нормами технологического регламента, по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов

• проводить учет сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов

• контролировать и регулировать технологический режим с достижением заданного качества и количества продуктов;

• регулировать параметры технологического процесса • поддерживать стабильный режим технологического процесса;

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта:

–Обеспечение бесперебойных технологических процессов подготовки, переработки нефти и химического сырья

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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
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, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Всего часов** ***(макс, учебная нагрузка и практики)***	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**					**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				**Самостоятельная работа обучающегося, всего часов**	**Учебная,** Часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, Часов	**Теория**	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов			
1	**2**	**3**	**4**		**5**	**6**	**7**	**9**	**10**
ПК 2.1.	**Раздел 1. Контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа**	**180**	170	23	147	-	**10**		-
ПК 2.2 – ПК 2.3.	**Раздел 2. Контроль качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов**	**138**	133	12	81	40	5	-	-
	Экзамен квалификационный по ПМ.02	**6**							**6**
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	**324**						**144**	**180**
	Всего:	**648**	**303**	35	228	40	**15**	**144**	**186**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
Раздел ПМ 1. Контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа				
МДК.02.01. Управление технологическим процессом				
Тема 1.1. Химический состав и физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	**Содержание**		**56**	**2**
	1	Фракционный и химический состав нефти, нефтепродуктов, газоконденсатов. Групповой химический состав. Элементный и фракционный состав нефти. Понятие о потенциальном содержании фракций.	2	2
		Кривые фракционного состава нефти и нефтепродуктов. Метод однократного и постепенного испарения. Кривые ИТК характеристика нефти.Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. Кривые ОИ. Теоретические основы перегонки и ректификации.	2	2
	Практические занятия		**24**	**2**
	1.	Анализ основных задач современной нефтепереработки	2	
	2.	Построение ИТК отечественных нефтей.	2	
	3.	Построение ОИ нефти.	2	
	4.	Вычерчивание схемы перегонки с ректификацией.	2	
	5.	Решение задач с применением теплофизических констант.	2	
	6.	Расчет октанового числа моторным методом	2	
	7.	Расчет кинематической вязкости нефтепродукта	2	
	8.	Расчет условную вязкость нефтепродукта	2	
	9.	Расчет показателей преломления	2	

	10.	Расчет теплоты сгорания реактивного топлива расчетным методом	2	
	11.	Расчет температуры вспышки масел в открытом тигле	2	
	12.	Расчет температуры застывания масел	2	
	Лабораторные работы		**28**	**22**
	1.	Определение фракционного состава	2	
	2.	Определение давления насыщенных паров бензина	2	
	3.	Определение содержания серы в нефтепродуктах	2	
	4.	Качественная проба на активные сернистые соединения	2	
	5.	Определение кислотности светлых нефтепродуктов	2	
	6.	Определение температуры вспышки в открытом тигле	2	
	7.	Определение температуры застывания дизельного топлива	2	
	8.	Определение температуры помутнения	4	
	9.	Определение температуры кристаллизации	2	
	10.	Определение плотности нефти и нефтепродуктов (пикнометром и ареометром)	2	
	11.	Определение температуры размягчения нефтяных битума	2	
	12.	Определение температуры растяжения нефтяных битума	2	
	13.	Определение пенетрации нефтяных битумов	2	
Тема 1.2. Классификация нефти и нефтепродуктов. Требования к товарным нефтепродуктам в России и за рубежом	**Содержание**		**36**	**2**
	1	Технологическая классификация нефти. Плотность. Средняя температура кипения нефтяной фракции. Характеризующий фактор. Молярная масса Давление насыщенных паров. Температура кипения при нестандартных давлениях. Тепловые свойства. Низкотемпературные свойства.	2	2
	2	Товарная классификация нефтепродуктов. Химическая классификация нефти. Технологическая классификация нефти. Свойства и применение нефтепродуктов. Товарная классификация и товарная характеристика нефтепродуктов.	1	2
	3	Бензины. Детонационная стойкость.. Моделирующие присадки. Современные требования к качеству бензина. Авиационные бензины. Реактивные топлива	1	2
	4	Нефтяные масла и присадки к ним. Смазывающие и не смазывающие масла. Смазочно-охлаждающие технологические средства. Нефтяные вяжущие материалы. Битум. Коксы. Технический углерод.	1	2

	5	Нефтепродукты специального назначения. Термогазойль. Водород. Парафины. Нефтяные растворители. Нефтяные кислоты. Нефтяные пластификаторы. Церезины.	2	2
	Практическое занятие		**29**	
	1.	Практическое занятие. Составление технологического шифра нефтей РФ	2	2
	2.	Практическое занятие Определение детонационной стойкости бензинов	2	2
	3.	Практическая работа Октанового числа.	2	2
	4.	Практическая работа Определение фракционного состава бензинов.	2	2
	5.	Практическая работа. Определение содержания сернистых соединений, олефиновых и ароматических углеводородов.	2	2
	6.	Практическая работа Определение химической стабильности топлив.	2	2
	7.	Практическая работа. Определение вязкости и вязкостно – температурных свойств.	2	2
	8.	Практическая работа. Определение низкотемпературных свойств топлив.	2	2
	9.	Практическая работа. Определение испаряемости топлив.	2	2
	10.	Практическая работа . Определение коррозийной активности бензинов.	2	2
	11.	Практическая работа. Характеристика защитных и антикоррозийные свойства. Экологические свойства	1	2
	12.	Практическая работа. Анализ особенности использования нефтяных топлив.	1	2
	13.	Практическая работа. Анализ основных химических методологий моторных топлив и смазочных масел.	2	2
	14.	Практическая работа. Анализ требований стандартов к качеству товарных нефтепродуктов в России и за рубежом.	2	2
	15.	Практическая работа . Анализ товарные требований, предъявляемые к маслам.	2	2
	16.	Практическая работа. Анализ качеств присадок к маслам. Антиокислительные присадки, антикоррозийные и противопенные, депрессорные, вязкостные (загущающие) присадки.	1	2
Тема 1.3. Химия и технология переработки нефти и газа.	**Содержание**		**50**	**2**
	1.	Подготовка нефти и газа к переработке. Обезвоживание и обессоливание нефти на промыслах. Стабилизация нефти на промысле.	1	2

	2.	Назначение установок первичной перегонки нефти и ассортимент продукции. Продукты первичной перегонки нефти. Вакуумная перегонка мазута. Стабилизация и вторичная перегонка бензина Вакуумная переработка мазута. Технологическая схема двухступенчатой установки вакуумной перегонки мазута. Коррозия аппаратуры, причины. Меры борьбы.	2	2
	3.	Вторичная перегонка нефтяных фракций. Классификация технологических установок по вторичной переработке нефтяных фракций.	1	2
	Практические занятия		**46**	
	1.	Практическая работа. Схемы основных промышленных установки первичной перегонки нефти. Атмосферная перегонка нефти по схеме: однократного испарения, двухкраного испарения, с предварительным испарением.	2	2
	2.	Практическая работа. Схема атмосферной перегонка нефти по схеме: однократного испарения, двухкраного испарения, с предварительным испарением.	1	2
	3.	Практическая работа. Перегонка и ректификация. Принцип работы ректификационных колонн.	1	2
	4.	Практическая работа. Контактные устройства. Устройство и основные технологические узлы колонн.	1	2
	5.	Практическая работа Узел ввода сырья. Каплеуловитель.	1	2
	6.	Практическая работа Узлы ввода жидких потоков. Узел вывода жидкости. Низ отгонной части колонны.	1	2
	7.	Практическая работа. Расчет материального и теплового баланса ректификационной колонны.	1	2
	8.	Практическая работа. Аппаратурное и технологическое оформление процесса первичной переработки нефти.	1	2
	9.	Практическая работа. Теплообменные аппараты. Ввод теплообменника в работу.	1	2
	10.	Практическая работа. Трубчатые печи. Порядок розжига печи.	1	2
	11.	Практическая работа. Насосы. Компрессора. Пуск оборудования	1	2
	12.	Практическая работа. Эксплуатация колонных аппаратов. Подготовка к пуску. Пусковой период.	1	2
	13.	Практическая работа Вакуумная переработка мазута. Технологическая схема двухступенчатой установки вакуумной перегонки мазута. Коррозия	1	2

		аппаратуры, причины. Меры борьбы.		
	14.	Практическая работа. Стабилизация бензина. Вторичная перегонка бензиновой и дизельной фракции. Материальный баланс вторичной перегонки бензиновой фракции.	1	2
	15.	Практическая работа. Комбинированные установки первичной перегонки нефти. Технологическая схема установки ЭЛОУ-АВТ. Материальный баланс установки ЭЛОУ-АВТ. Техника безопасности и охрана окружающей среды на установке.	1	2
	16.	Практическая работа. Вторичная перегонка нефтяных фракций. Классификация технологических установок по вторичной переработке нефтяных фракций.	1	2
	17.	Практическая работа Назначение и типы термических процессов переработки нефтяного сырья. Разложение углеводородов под действием температуры. Химизм крекинга	1	2
	18.	Практическая работа Назначение термического крекинга (висбрекинга) нефтяного сырья, схема, режим.	1	2
	19.	Практическая работа. Установки замедленного коксования. Сырье, получаемые продукты, полуфабрикаты. Технологическая схему установки УЗК	1	2
	20.	Практическая работа. Основные представления о катализе. Свойства и регенерация катализаторов КК. Параметры и продукты каталитического крекинга. Устройство, принцип работы реактора, регенератора, регулирование режима работы. Автоматизация установок КК, ТБ и охрана окружающей среды.	1	2
	21. 22.	Практическая работа. Назначение процесса каталитического риформинга, химизм, катализаторы. Сырье и продукты КР. Параметры процесса. Установки каталитического риформинга с непрерывной регенерацией катализатора.	2	2
	23.	Практическая работа. Назначение гидроочистки, параметры, катализаторы процесса	2	2
	24.	Практическая работа Гидроочистка вакуумных дистиллятов и мазутов, аппаратура, эксплуатация установок.	2	
	25.	Практическая работа. Назначение гидрокрекинга дистиллятов, катализаторы, параметры процесса.	2	
	26.	Необходимость очистки и осушки газов, методы, схема очистки газов с	1	

		помощью МЭА		
	27.	Технологическая схема ГФУ и АГФУ. Охрана труда на установке .	2	
	28.	Назначение процесса каталитического алкилирования, механизм, сырье, продукция и параметры.	1	
	29.	Преимущества и недостатки сернокислотного и фтористоводородного алкилирования.	2	
	30.	Изомеризация, назначение, схема, режим и материальный баланс технологической установки.	2	
	31.	Основы технологии производства нефтяных масел. Деасфальтизация масел	2	
	32.	Назначение, состав и свойства нефтяных битумов, классификация битумов.	2	
	33.	Показатели качества битумов, присадки к битумам.	2	
	34.	Установки по производству серной кислоты методом «мокрого катализа».	1	
	35.	Технологическая установка «Парекс», сырье, параметры процесса.	2	
Тема 1.4. Способы регулирования технологических параметров на установках I и II категории	**Содержание**		**16**	2
	1.	Технологический режим процесса. Регулирование технологического режима на установках I и II категории**.**	2	
	Практическое занятие		**14**	
	1.	Практическая работа. рафическое изображение схемы, регулирования основных параметров работы, технологических установок I и II категорий.	2	2
	2.	Практическая работа. Управление технологическими процессами. Иерархия управления промышленным предприятием.	1	2
	3.	Практическая работа. Автоматические системы регулирования. Обратная связь в АСР. Метрологические понятия. Элементы измерительной цепи.	1	2
	4.	Практическая работа. Правила измерения параметров технологического процесса.	2	2
	5.	Практическая работа. Метрологические характеристики измерительных преобразователей Методы измерений.	2	2
	6.	Практическая работа. Регулирование температуры в колонне. Подвод тепла в отгонной секции: нагрев остатка ректификации в кипятильнике с паровым пространством; циркуляция части остатка, нагретого в трубчатой печи.	1	2
	7.	Практическая работа. Подвод тепла в низ колонны за счет нагрева кубового продукта, пароподогревателя, водяного пара, отведение тепла в низу колонны: рецикл, квенчинг, отведение тепла в верху колонны: острое	1	2

		орошение, циркуляционное орошение. Циркуляционное орошение.		
	8.	Практическая работа. Регулирование давления в атмосферной колонне, колонне стабилизации.	2	2
	9.	Практическая работа. Вакуумная установка Вакуумсоздающие системы. Влияние глубины вакуума на эффективность работы вакуумных колонн и качество получаемых фракций.	1	2
	10.	Практическая работа.. Схемы создания вакуума. Усовершенствование схемы создания вакуума.	1	2
Тема 1.5. Правила пуска, остановки и вывода на технологический режим установок I и II категории	**Содержание**		**14**	
	1.	Правила подготовки к пуску технологического оборудования. Нормальный пуск установки. Требования к документации. Проверка сосудов, работающих под давлением на герметичность. Снятие заглушек на подводящих и отводящих трубопроводов.	2	2
	Практические занятия		**12**	
	1.	Практическая работа. Составление последовательности остановки и пуска технологических установок	2	2
	2.	Практическая работа. Анализ документации по нормальному пуску установки	2	2
	3.	Практическая работа. Составление плана локализации аварийной ситуации.	2	2
	4.	Практическая работа. Составление порядка аварийной остановки установки.	2	2
	5.	Практическая работа. Вывод установки на холодную и горячую циркуляции. Вывод установки на режим, регулировка параметров работы.	1	2
	6.	Практическая работа. Особенности пуска установки в зимний период. Требования охраны труда при пуске установки.	1	2
Тема 1.6. Выполнение технологических схем и чертежей сборочных единиц технологических установок	**Содержание**		**20**	
	1.	Правила и оформление чертежей. Правила выполнения чертежей сборочной единицы технологических установок.	2	2
	Практические занятия		**18**	
	1.	Практическая работа. Выполнение чертежей сборочной единицы технологических установок	2	2
	2.	Практическая работа. Условные графические обозначения элементов на технологических схемах.	2	2
	3.	Практическая работа. Условное обозначение технологических аппаратов,	2	2

		насосов, компрессорного оборудования. Правила нанесения направлений технологических потоков.		
	4.	Практическая работа. Правила выполнения технологических схем.	1	2
	5.	Практическая работа. Вычерчивание сборочной единицы аппарата колонного типа.	1	2
	6.	Практическая работа. Виды контактных устройств тарельчатого типа.	2	2
	7.	Практическая работа. Выполнение технологической схемы ЭЛОУ-АВТ.	2	2
	8.	Практическая работа. Вычерчивание технологической схемы установки сернокислотного алкилирования.	2	2
	9.	Практическая работа. Вычерчивание технологической схемы Изомеризация	2	2
	10.	Практическая работа. Вычерчивание технологической схемы установки «Парекс»	2	2
Тема 1.7. Охрана окружающей среды на установках I и II категории	**Содержание**		**8**	
	1.	Классификация отходов технологической установки.	2	2
	Практическое занятие		**6**	
	1.	Практическая работа. Составление схемы регенерации катализатора установки каталитического риформинга.	1	2
	2.	Практическая работа. Использование нефтешлама в качестве вторичного сырья. Формирование нефтешламов в технологическом процессе нефтеперерабатывающих заводов.	1	2
	3.	Практическая работа. Анализ состава нефтешламов. Основные направления переработки нефтешламов.	1	2
	4.	Воздействие нефтеотходов на окружающую среду. Состав и основные компоненты нефти. Влияние компонентов нефти на окружающую среду. Токсичность нефти и нефтепродуктов.	1	2
	5.	Практическая работа. Мероприятия по улучшению экологической обстановки на технологическом блоке.	1	2
	6.	Практическая работа. Анализ основный выбросов в окружающую среду. Требования к сточным водам. Мероприятий по улучшению санитарно-экологической обстановки.	1	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление			**10**	

практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Показатели подготовки нефти на промыслах по степени обезвоживания, обессоливания, стабильности, механическим примесям 2. Метод разгонки мазута при переработки нефти по топливному варианту 3. Метод разгонки мазута при масленом варианте переработки нефти 4. Продукты и их качество процесса висбрекинга 5. Технико-экономические показатели различных технологий получения нефтяного кокса 6. Современные требования к сырью установок каталитического крекинга 7. Возможности в стадии регенерации каталитического крекинга по проблеме снижения выбросов оксида серы в окружающую среду 8. Роль катализаторов риформинга в повышении октановых числе в бензине 9. Обоснование вариантов работы риформинга по топливному и химическому варианту 10. Преимущества технологии риформинга с непрерывной регенерацией катализатора 11. Возможности выпуска экологически чистого дизельного топлива на действующих установках 12. Значение углеводородов изостроения в улучшении качества выпускаемых бензинов 13. Технико-экономические показатели работы установки селективной очистки масел различными растворителями) 14. Технологии производства остаточных нефтяных масел 15. Современные требования к экологически чистым дизельным топливам 16. Углеводородный состав фракции 150-250^{0}С и его влияние на выпуск реактивного топлива				
Раздел ПМ 2. Контроль качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов			**138**	
МДК .02.01. Управление технологическим процессом			**93**	
Тема 2.1. Отбор проб нефтепродуктов на анализ. Методы анализа	**Содержание**		**26**	
	1.	Правила отбора проб нефтепродуктов на анализ.	4	2
	2.	Методы физико-химического анализа нефтепродуктов	2	2
	Практическое занятие		**22**	
	1	Практическая работа. Составление схемы отбора проб нефти и нефтепродуктов, подготовки к анализу.	4	2
	2	Практическая работа. Провести анализ требований, предъявляемые к качеству проб.	4	2

	3	Практическая работа. Отбор проб газов, жидкостей и твердых веществ. Устройства для отбора проб.	4	2
	4	Практическая работа. Анализ целей и задач исследования нефти, нефтепродуктов.	2	2
	5	Практическая работа. Составление инструкции по составлению генеральной, средней, лабораторной и анализируемой пробы.	2	2
	6	Практическая работа. Гомогенизация и усреднение пробы.	4	2
	7	Практическая работа. Расчет потерь и загрязнений при отборе пробы.. .	2	2
Тема 2.2. Методы и средства контроля и качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции	**Содержание**		**24**	**2**
	1.	Государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	2	2
	2.	Методы контроля качества сырья, полупродуктов и готовой продукции.	2	2
	Практическое занятие		**20**	**2**
	1.	Практическая работа. Анализ стандартов на выпуск светлых нефтепродуктов	2	3
	2.	Практическая работа. Проанализировать виды брака и рекламаций на выпускаемую продукцию.	4	3
	3.	Практическая работа. Задачи и функции службы технического контроля качества продукции на предприятии.	2	2
	4.	Практическая работа. Виды и методы технического контроля качества продукции.	4	2
	5.	Практическая работа. Учет и анализ затрат на качество продукции.	4	2
	6.	Практическая работа. Система профилактики брака на предприятии.	4	2
Тема 2.3. Виды отчетно-технической документации на установках I и II категории	**Содержание**		**22**	**2**
	1.	Виды отчетно-технической документации на установках I и II категории.	1	2
	2.	Правила оформления отчетно-технической документации. Требования к оформлению отчетной – технической документации. Ведение журналов по охране труда и окружающей среды	1	2
	Практические занятия		**20**	
	1.	Практическая работа. Заполнение вахтового журнала.	6	2
	2.	Практическая работа. Анализ организационно-правовых документов..	2	2
	3.	Практическая работа. Виды распорядительных документов.	2	2
	4.	Практическая работа Заполнение режимного листа промежуточных продуктов.	4	2

	5.	Практическая работа. Документация оперативного персонала установки	2	2
	6.	Практическая работа. Производственно-техническая документация на рабочих местах	4	2
Тема 2.4. Подготовка сырья, реагентов и контроль за ведением технологического процесса на установках I и II категории	**Содержание**		**21**	
	1.	**Методы подготовки сырья и реагентов к переработке**		2
	2.	Нормы расхода сырья, реагентов, энергоресурсов.	2	2
	Практическое занятие		**19**	
	1	Разработать графическое изображение пооперационной схемы получения основной товарной продукции	2	2
	2	Практическая работа. Нормирование расхода ТЭР. Норма расхода энергии.	2	2
	3	Практическая работа. Классификация норм расхода сырья, энергии, реагентов, вспомогательных материалов.	4	2
	4	Практическая работа. Норма расхода. Индивидуальная норма расхода.	4	2
	5	Практическая работа. Норма расхода. Индивидуальная норма расхода. Групповая норма расхода.	2	2
	6	Практическая работа. Групповая норма расхода.	1	2
	7	Практическая работа. Технологическая норма расхода. Общепроизводственная норма расхода.	2	
	8	Практическая работа. Общепроизводственные цеховые нормы. Общепроизводственные нормы предприятия.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов. Работа над курсовым проектом **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (Подготовка рефератов по предложенным темам):** 1. Оптические методы исследования светлых нефтепродуктов 2. Современные требования к качеству дистиллятных нефтяных масел 3. Современные методы определения индекса вязкости масел 4. Показатели качества экологически чистых бензинов в России 5. Методы определения октановых чисел 6. Структура режимного листа 7. Виды брака катализатора при эксплуатации установки 43/102 8. Виды брака при нарушении температурного режима входа сырья в колонну			5	
Тематика курсовых работ (проектов)			**40**	

1. Проект атмосферного блока установок АВТ с обоснованием выпуска нефтепродуктов для удовлетворения потребностей внутреннего рынка страны; 2. Проект вакуумного блока установок АВТ при переработке нефти по топливному варианту. 3. Проект блока стабилизации и вторичной перегонки бензина по топливному варианту. 4. Проект установки каталитического крекинга типа 43/102 с учетом современных достижений научно технического прогресса 5. Проект блока предварительной гидроочистки установки ЛЧ 35/11-600 с учетом переработки тяжелого сырья. 6. Проект блока риформинга установок ЛЧ-35-11/600 с учетом достижений в области катализаторов процесса 7. Проект блока предварительной гидроочистки установки ЛГ 35/11-300 с учетом переработки тяжелого сырья. 8. Проект блока риформинга установок ЛГ-35-11/300 с учетом достижений в области катализаторов процесса 9. Проект установки гидроочистки дизельного топлива с целью выпуска экологически чистого продукта. 10. Проект установки легкого гидрокрекинга Л-24/8 С с целью получения продуктов Евро-5. 11. Проект установки ГФУ для разделения газов каталитического крекинга 12. Проект технологической установки по производству водорода с блоком КЦА (кратко-цикловая абсорбция) 13. Проект технологической установки «Изомеризации»		
Учебная практика **Виды работ:** 1. Подготовка технологического оборудования лабораторной установки к пуску, эксплуатации и остановке 2. Изучение правил пуска установки и вывода на режим 3. Выявление отклонений и их устранение с анализом влияние на качество получаемой продукции 4. Регулирование технологических параметров при выводе установки на режим	**144**	
Производственная практика (профилю специальности) **Виды работ:** 1. Документы, регламентирующие внутренний распорядок на предприятии. 2. Анализ сырья, продуктов технологического процесса, их характеристика на соответствие нормам СТП, ТУ, ГОСТ 3. Черчение технологической схемы и режима изучаемой установки с использованием средств автоматизации результатов анализа 4. Анализ влияния технологических параметров процесса на выход и качество продукции и выполнение бизнес-плана предприятии. 5. Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры 6. Осуществление разборки оборудования 7. Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка) 8. Отглушка аппарата 9. Пропарка аппарата	**180**	

10. Выполнение ремонтных работ 11. Сборка аппарата 12. Продувка аппарата 13. Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате 14. Устранение дефектов 15. Составление техническую документацию		
Всего:	**648**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.02 Ведение технологического процесса I и II категорий требует наличия учебных кабинетов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- Технические средства обучения:
- ПК, проектор, экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории химии и технологии нефти и газа:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
-техническая документация, методическое обеспечение;

Технические средства обучения:

- стенды и оборудование для выполнения лабораторных и практических занятий,
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Агабеков В.Е. Нефть и газ: технологии и продукты переработки. –Ростов н/Д: Феникс, 2020. - 458 с. : ил. – (Профессиональное мастерство).

2. Анчинта Х. Переработка тяжелых нефтей и нефтяных остатков. Гидрогенизационные процессы: пер. с англ. яз.– СПб. : ЦОП «Профессия», 2020. - 384 с., ил.

3. Анчита Х. Переработка тяжелой нефти. Реакторы и моделирование процессов: пер. с англ. яз.– СПб.: ЦОП «Профессия», 2020. – 592 с.,ил.

4. Воронкова Л.Б. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий. В 2 ч. 1 часть : для студ. учреждений сред. проф. образования/ Л.Б. Воронкова, М.А. Руфанова – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 224 с.

5. Воронкова Л.Б. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий. В 2 ч. 2 часть : для студ. учреждений сред. проф. образования/ Л.Б. Воронкова, М.А. Руфанова – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 228 с.

6. ГОСТЫ – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gosthelp.ru/

7. Данилов А.М Книга для чтения по переработке нефти. – СПб.: химиздат, 2020. – 352 с.:

Для студентов

1. Агабеков В.Е. Нефть и газ: технологии и продукты переработки. –Ростов н/Д: Феникс, 2020. - 458 с. : ил. – (Профессиональное мастерство).

2. Анчинта Х. Переработка тяжелых нефтей и нефтяных остатков. Гидрогенизационные процессы: пер. с англ. яз.– СПб. : ЦОП «Профессия», 2020. - 384 с., ил.

3. Анчита Х. Переработка тяжелой нефти. Реакторы и моделирование процессов: пер. с англ. яз.– СПб.: ЦОП «Профессия», 2020. – 592 с.,ил.

4. Воронкова Л.Б. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий. В 2 ч. 1 часть : для студ. учреждений сред. проф. образования/ Л.Б. Воронкова, М.А. Руфанова – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 224 с.

5. Воронкова Л.Б. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий. В 2 ч. 2 часть : для студ. учреждений сред. проф. образования/ Л.Б. Воронкова, М.А. Руфанова – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 228 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Ахметов, С.А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива: Учебное пособие. – СПб.: Недра,2007. – 312 с.

2. Белянин, Б. В. Технический анализ нефтепродуктов и газа. – Л.:Химия,1984. – 338 с.

3. Вержичинская, С. В.. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 400 с.: ил.

4. Годовская, К.И. Технический анализ. – М.: Высшая школа, 1999. – 488 с.

5. Годовская, К.И. Сборник задач по техническому анализу. – М.: Высшая школа, 1984. – 208 с.

6. Гайле, А.А. Процессы разделения и очистки продуктов переработки нефти и газа – СПб.:Химиздат, 2012. – 376 с.

7. Каминский, Э.Ф. Глубокая переработка нефти. Технологические и экологические аспекты. – М.: Издательство «Техника», 2002. – 334 с.

8. Колесников, И.М. Катализ и производство катализаторов. – М.: Издательство «Техника», 2004. – 450 с.

9. Лурье, Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 1984. – 448 с.

10. Магарил, Р.З., Теоретические основы химических процессов переработки нефти: учебное пособие. – М.: КДУ, 2010 с.: табл., ил. – 279 с.

11. Никишенко С.Л. Нефтегазопромысловое оборудование: учебное пособие. – Волгоград: издательство «Ин-Фолио», 2008. – 416 с.: ил.
12. Технология переработки нефти. Ч.1. Первичная переработка нефти / Глаголева О. Ф., Капустин В.М. и др.- М.: Химия. 2005. – 400 с.
13. Технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти и газа./С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, и. Р. Кузеев-: Недра, 2006 . – 868 с.
14. Технологический регламент «О требовании к автомобильному дизельному, и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» от 27 февраля 2008 г. N 118
15. Черныш, М.Е. Развитие нефтеперерабатывающей промышленности в Советском Союзе (Фрагменты истории). – М.:Наука, 2006. – 320 с.

Для студентов

1. Ахметов, С.А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива: Учебное пособие. – СПб.: Недра,2007. – 312 с.
2. Колесников, И.М. Катализ и производство катализаторов. – М.: Издательство «Техника», 2004. – 450 с.
3.
4. Магарил, Р.З., Теоретические основы химических процессов переработки нефти: учебное пособие. – М.: КДУ, 2010 с.: табл., ил. – 279 с.
5. Никишенко С.Л. Нефтегазопромысловое оборудование: учебное пособие. – Волгоград: издательство «Ин-Фолио», 2008. – 416 с.: ил.
6. Технология переработки нефти. Ч.1. Первичная переработка нефти / Глаголева О. Ф., Капустин В.М. и др.- М.: Химия. 2005. – 400 с.
7. Технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти и газа./С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, и. Р. Кузеев-: Недра, 2006 . – 868 с.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.02 Ведение технологического процесса I и II категорий производится в соответствии с учебным планом по специальности/профессии 18.02.09 Переработка нефти и газа и календарным графиком, утвержденным директором АО «СНПЗ».

График освоения ПМ.02 Ведение технологического процесса I и II категорий предполагает последовательное освоение МДК Управление технологическим процессом т.е, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ.02 Ведение технологического процесса I и II категорий предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ПМ.06 Выполнение работ по профессии16081 Оператор технологических установок, ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории Химия технологии нефти и газа.

В процессе освоения ПМ.02 Ведение технологического процесса I и II категорий предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у обучающихся. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за 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 производственной практики (далее – УП, ПП), выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов по выполнению КП, прохождению УП и 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 ПМ.02 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА УСТАНОВКАХ I и II КАТЕГОРИЙ

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов	- ведение технологического режима с использованием средств автоматизации; - использование нормативно-технологической документации; - анализ результатов лабораторных анализов; - корректировка технологического режима по результатам лабораторных анализов; - контроль и регулирование технологического процесса в соответствии с нормативно-технологической документацией	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	- изложение взаимосвязи состава сырья и качества получаемых продуктов; - - ведение технологического процесса в соответствии с нормативно-технологической документацией.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	- регулирование технологического процесса с учетом качества поступающего сырья, в соответствии с технологическими инструкциями; - использование нормативно-технологической документации; - контроль технологического процесса с учетом качества получаемых продуктов и в соответствии с технологическими инструкциями;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессио-	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ

	нальных задач	по учебной и производственной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самоообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной

культурного контекста	Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрация профессиональных качеств в деловой и доброжелательной форме, проявление активной жизненной позиции, общение в коллективе в соответствии с общепринятыми нормами поведения.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении

		индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной праммы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.

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

№ п/п	Дата внесения изменения	Внесённые изменения	№ страницы

7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе ПМ
ПМ. 02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий
(название ПМ)

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 1.1 Фракционный и химический состав нефти	Работа в группах. Расчет потенциального содержания светлых нефтепродуктов в нефти	ПК 2.1.
2.	Тема 1.2 Основные физические и тепловые свойства нефти и нефтепродуктов	Урок – диспут Обсуждение возможных схем современных нефтеперерабатывающих зародов.	ПК.2.1.
3.	Тема 2.1. Состав и эксплуатационные свойства нефтепродуктов	Лабораторная работа по определению молекулярной массы	ПК 2.1.
4.	Тема 3.1 Технология подготовки нефти	Лабораторная работа по определению плотности нефтепродукта с помощью ареометра	ПК 2.1.
5.	Тема 4.1 Первичная перегонка нефти	Урок презентация. Определение водорастворенных кислот и щелочей. Работа с Рн – метром	ПК 2.1.
6.	Раздел 5 Термические способы переработки нефти	Урок-диспут. Обсуждение презентации «Основные свойства товарных нефтепродуктов»	ПК 2.1.
7.	Тема 6.2 Технология процесса каталитического риформинга	Работа в группах, обсуждение, способов подготовки нефти к переработке на промыслах	ПК 2.2 -2.3
8.	Тема 7.1 Технология разделения газов нефтепереработки	Урок-диспут. Обсуждение презентации «Технологические схемы первичной переработки нефти»	ПК 4.2 -4.3
9.	Тема 8.2 Технология получения остаточных масел на установке деасфальтизации	Микрогрупповая работа. Анализ технологических параметром термических процессов.	ПК 4.2 -4.3
10.	Тема 9.1 Производство МТБЭ	Урок-диспут. Обсуждение презентации «Виды гидрокаталитических процессов»	ПК 4.2 -4.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии 18.02.09. Переработка нефти и газа

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	**Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)**
Формулировка ОТФ:	Формулировка ВПД:
1. Обеспечение технологического процесса на технологических установках	
Трудовые функции	
1.1. Регулирование параметров технологического процесса технологических установок по показаниям контрольно-измерительных приборов и автоматики (далее - КИПиА), автоматизированных систем управления технологическим процессом (далее - АСУТП) 1.2. Контроль качества и расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции на технологических установках	ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов. ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов. ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	**Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ**	**Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ**
Название ТФ 1. Регулирование параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП		ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов. ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов. ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Трудовые действия		**Практический опыт**	**Задания на практику**	**Самостоятельная работа**
1.1.Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок 1.2.Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок	Пуск/остановка установки ЭЛОУ-АВТ/аналог (работа с симуляционным тренажером) Проведите пуск установки ЭЛОУ-АВТ/аналог после проведения капитальных работ согласно технологической документации .	Подготовка исходного сырья и материалов к работе; Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и анализа; Контролировать расход сырья материалов, топливно – энергетических ресурсов; Выполнять правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности; Проводить анализ причин брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению;	- Подготовка исходного сырья и материалов к работе; - контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; - Контроль расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; - Расчет технико-экономических показателей технологического процесса; - Выполнение правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности; - Проведение анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению; - Приемка технологического оборудования ТУ из ремонта и контроле его безопасной работы;	Подготовка нефти на промыслах по степени обезвоживания, обессоливания, стабильности, механическим примесям Метод разгонки мазута при переработки нефти по топливному варианту Метод разгонки мазута при масленом варианте переработки нефти

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Необходимые умения		**Умение**	**Практические задания**	
-Сопоставлять фактические показания дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП с параметрами работы оборудования, указанными в технологическом регламенте технологических установок -Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок - Применять регуляторы для переключений с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках		Принимать технологическое оборудование ТУ из ремонта и контролировать ее безопасную работу; Проводить внешний осмотр и обслуживание технологического оборудования, применяемого на ТУ; Проводить пуск производственного объекта, при любых условиях	- Проведение внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на ТУ; - Проведение пуска и остановки производственного объекта при любых условиях.	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
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 -Технологические процессы, проводимые на технологических установках -Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических		Классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов, Основные закономерности процессов, Физико – химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта, Устройство, принцип действия оборудования; Требования предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту, характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры.	Практическая работа Составление и описание технологической схемы блока атмосферной перегонки Практическая работа Составление и описание технологической схемы блока вакуумной перегонки Практическая работа Составление и описание технологической схемы блока стабилизации и вторичной перегонки бензина Практическая работа Определение температурного режима в колонне Практическая работа Расчет конструктивных размеров атмосферной колонны	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
установок				
Название ТФ 2. Контроль качества и расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции на технологических установках	Регулирование технологического режима установки. Необходимо получить тяжелую бензиновую фракцию с пределами выкипания 120-180 ^{0}С и керосиновую фракцию с пределами выкипания 170-220 ^{0}С.	ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов. ПК 2.3. Контролировать 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 -Отбор проб из		− ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом;	Практическая работа Расчет средней температуры кипения Практическая работа Расчет плотности Практическая работа Расчет молекулярной массы Практическая работа Расчет молекулярной массы Практическая работа Определение вязкости Практическая работа Расчет тепловых характеристик Практическая работа Расчет тепловых характеристик Практическая работа Расчет давления насыщенных	Продукты и их качество процесса висбрекинга Технико-экономические показатели различных технологий получения нефтяного кокса Современные требования к сырью установок каталитического крекинга Возможности в стадии регенерации

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
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			паров Практическая работа Расчет давления насыщенных паров Практическая работа Расчет критических и приведенных параметров Практическая работа Расчет критических и приведенных параметров Практическая работа Определение шифра нефти в соответствии с технологической классификацией Практическая работа Определение шифра нефти в соответствии с технологической классификацией	каталитического крекинга по проблеме снижения выбросов оксида серы в окружающую среду
Необходимые умения		**Умение**	**Практические занятия**	
- Сопоставлять фактические параметры качества готовой продукции с		1. Фракционный и химический состав нефти. 2. Основные	Практическая работа Расчет материального баланса атмосферной колонны Практическая работа Расчет материального баланса атмосферной колонны	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
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		физические и тепловые свойства нефти и нефтепродуктов 3.Состав и эксплуатационные свойства нефтепродуктов	Практическая работа Расчет материального баланса установки АВТ Практическая работа Расчет материального баланса колонны предварительного испарения Практическая работа Расчет теплового баланса колонны предварительного испарения Практическая работа Расчет теплового баланса колонны предварительного испарения Практическая работа Расчет конструктивных размеров колонны предварительного испарения Практическая работа Расчет конструктивных размеров колонны предварительного испарения Практическая работа Расчет материального баланса атмосферной колонны	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
установок - Анализировать причины отклонения качества готовой продукции от указанных параметров в технологическом регламенте технологических установок				
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,	Показатели качества выпускаемой продукции; Причины брака и способы их устранения Организация проведения лабораторных анализов	физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов • единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ • товарную номенклатура нефтепродуктов • требования к качественным характеристикам сырья, продуктов и	Схемы НПЗ глубокой переработки нефти Определить плотность бензина АИ-95, согласно ГОСТ 3900-85.	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок -Факторы, влияющие на ход технологического процесса и качество готовой продукции технологических установок -Требования инструкций по отбору проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках, их хранению -График отбора проб на технологических установках		реагентов;• методы измерений, контроля качества нефти и нефтепродуктов; • порядок определения качества нефти и нефтепродуктов; • осуществлять безопасное проведение замеров, отборов проб и экспресс-анализов; • подготавливать приборы, приспособления и инструменты для проведения замеров, отборов проб и экспресс-анализов • пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами при проведении замеров, отборов проб и экспресс-анализов •		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		рассчитывать количественные показатели • производить оценку соответствия качества продукции техническим требованиям; • проводить лабораторные испытания по определению качества сырья, продуктов; • производить оценку соответствия качества продукции техническим требования		

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	Регулирование параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП
Трудовые действия	Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок
Умения	- 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; - открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней; - 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;
Знания	- технологический процесса и наблюдение за работой оборудования на установках по переработке нефти и нефтепродуктов; - способы устранения отклонений процесса от заданного режима; - требования эффективность работы оборудования; - способы безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса; - требования соблюдения параметров технологического процесса; - НЛД по контролю за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - техническую документацию; - способы выявления и устранения дефектов во время эксплуатации оборудования; - инструкции по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций; - инструкции по подготовке к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций; - правила безопасности труда, промышленной санитарии; - правила пожарной и электрической безопасности; - требованияй охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта

Трудовая функция	Обслуживание оборудования технологических установок
Трудовые действия	Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок
Умения	- сопоставлять фактические параметры 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 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.
Знания	- нормы параметров ведения технологического процесса; - ЛНД по контролю за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - порядок ведения технической документации; - методы выявления и устранения дефектов во время эксплуатации оборудования; - техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций, пользоваться слесарным инструментом; - порядок подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций; - правила безопасности труда, промышленной санитарии; - соблюдать правила пожарной и электрической безопасности; - требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;

Руководитель рабочей группы
(методист) _____ И.О. Фамилия

Член рабочей группы
(преподаватель) _____ И.О. Фамилия

Член рабочей группы

(преподаватель) _____ И.О. Фамилия

Представители Название организации:

Должность _____ И.О. Фамилия

Должность _____ И.О. Фамилия

М.П.

Представители Название организации:

Должность _____ И.О. Фамилия

Должность _____ И.О. Фамилия

М.П.

C=RU, OU=Директор,
O="ГБПОУ ""ГК г. Сызрани""",
CN=Павел Салугин,
E=gk_szr@samara.edu.ru
00 d6 44 d8 57 59 a0 6e 75
2022-12-10 12:24:11