

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»


 УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУ АСПК
Ахмерова Д.Ф.
« 30 » 08 20 19 г.

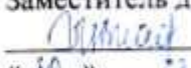
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля **ПМ.02 Ведение технологического процесса на установках I и II категории**
код, специальность **18.02.09 Переработка нефти и газа**
курсы **2-4** № групп **419, 429, 439**
форма обучения - **очная**

Анжеро-Судженск 2019

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

РАССМОТРЕНА
на заседании МК специальностей 18.02.09,
33.02.01
Протокол № 1
от « 30 » 08 2019 г.
Председатель МК
 М.А. Шенмаер

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Михеева Н.В.
« 30 » 08 2019 г.

Разработчики: Башкеева Галина Васильевна - преподаватель
Киреева Галина Александровна - преподаватель

Рецензент: Яшкин Сергей Степанович - инженер технолог ООО «АНГК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02. Введение технологического процесса на установках I и II

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **18.02.09. Переработка нефти и газа** в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Введение технологического процесса на установках I и II** категории соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

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

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подготовки исходного сырья и материалов к работе;
- контроля и регулирования технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;
- контроля качества сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;
- контроля расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;
- по расчету технико-экономических показателей технологического процесса;
- выполнение правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности;
- анализ причин брака, разработке мероприятий по их устранению;
- пуска и остановки производственного объекта при любых условиях;

уметь:

- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства;
- 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;
- 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 готовой продукции;
- анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;

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 технической документации;
- методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества;

1.3.Использование часов вариативной части ПСС – 216 часа

№п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливноэнергетических ресурсов и вспомогательных материалов,	-знать современные системы обеспечения контроля качества нефтепродуктов -уметь обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса, соблюдая его параметры путем наблюдения за работой контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	Тема: Подготовка нефти Тема: Первичная перегонка нефти на промышленных установках Тема: Термокаталитические процессы переработки нефтяного сырья Тема: Подготовка сырья, реагентов и контроль за ведением технологического процесса на установках I и II категории	116	По рекомендации и работодателя
2	Ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках	-знать современные схемы и аппаратное оформление технологических процессов первичной перегонки нефти, термических и термокаталитических процессов, гидрогенизационных процессов, переработки газоконденсатов; -иметь практический опыт обеспечения бесперебойной работы оборудования.	Тема: Подготовка нефти Тема: Первичная перегонка нефти на промышленных установках Тема: Термокаталитические процессы переработки нефтяного сырья Тема: Гидрогенизационные процессы.	100	По рекомендации и работодателя

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 710 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 484 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 176 часов;
- консультации 50 часов;
- учебная и производственная практики 216 часов;
- консультации по учебной и производственной практикам 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Ведение технологического процесса на установках I и II категорий, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, выполнения заданий.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Выполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля _____

Коды ОК, ПК	Наименование разделов* профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная	Производственная (по профилю специальности)	Консультации	
			Всего, часов	В т.ч. теории, часов	В т.ч. лабораторные и практические, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Всего, часов	Всего, часов	Всего, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ПК 2.1, 2.3	МДК 02. 01 Управление технологическим процессом	594	394	160	204	30	176	30	46	72	108		
ПК 2.1, 2.3	МДК 02.02 Контроль качества нефти и нефтепродуктов	116	116	32	58		22		4				
ПК 2.1, 2.3	УП 02.01 Ведение технологического процесса на установках I и II категории	72								72			
ПК 2.2	УП 02.03 Химический анализ	36								36			
ПК 2.1-2.3	Производственная практика	116									108	8	
	Всего:	934											

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю: Ведение технологического процесса на установках I и II категории

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем, практик	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК, ПК
1	2	3	4
*			
МДК 02. 01 Управление технологическим процессом.		594	
Раздел 1 Общие сведения о составе и свойствах нефти и нефтепродуктов		44	
Тема 1.1 Общие сведения о нефти	Содержание учебного материала Нефть и ее роль в мировой экономике. Теории происхождения нефти. История развития нефтепереработки. Проблемы и пути развития глубокой переработки нефти в России. Основные задачи современной нефтепереработки. Методы разведки и добычи нефти.	4	ОК 1 -ОК 5. ОК 8 ПК-2..2
Тема 1.2 Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов	Содержание учебного материала Плотность, характеризующий фактор, молекулярная масса, вязкость, вязкостно-температурные свойства, оптические, критические свойства и приведенные параметры, тепловые свойства, элементный, групповой состав нефти. Детонационная стойкость. Гетероатомные соединения нефти. Электрические свойства. Теплофизические свойства. Классификация нефти. Природный газ. Практическое занятие	30 10	
		20	
	1 Расчет плотности нефти и нефтепродуктов	2	
	2 Расчет вязкости нефти и нефтепродуктов	2	
	3 Расчет молекулярной массы нефтепродукта	4	
	4 Технологическая классификация нефти. Составление технологического шифра нефти	4	
	5 Построение кривых ИТК нефти и фракций, линии ОИ, молекулярной массы. плотности.	8	
	Самостоятельная работа Состав, свойства и методы исследования нефти и продуктов нефтепереработки	10	

	Определение графическим способом (по номограммам) и по формулам относительной плотности и молекулярной плотности нефтепродуктов при различных температурах. Пересчет кинематической вязкости на ВУ и наоборот. Определение графическим путем кинематической вязкости, плотности бензина			
	Консультации	1		
Тема 1.3 Ассортимент продуктов получаемых на нефтеперерабатывающих предприятиях	Содержание учебного материала	10	ОК 1- ОК 5. ОК 8 ПК-2.2	
	Классификация нефтепродуктов получаемых на нефтеперерабатывающих предприятиях, товарные характеристики: бензины, реактивные, дизельные, котельные, печные топлива, смазки, битумы, коксы и специальные нефтепродукты. Свойства и применение Химотологические свойства нефтепродуктов. Требования стандартов к качеству товарных нефтепродуктов в России и за рубежом	6		
	Практическое занятие	4		
	1 Товарная классификация нефтепродуктов», «Определение ОЧ, ЦЧ»	4		
	Самостоятельная работа			
	1. Маркировка нефтепродуктов. Классификация товарных нефтепродуктов, Подготовка реферата. 2. Определение октанового числа бензинов, сортности бензинов. Многофункциональные присадки к автомобильным топливам 3. Расшифровка марки топлива по ГОСТу	6		
Консультации	1			
Раздел 2. Первичная переработка нефти		22	ОК 1- ОК 5. ОК 8 ПК-2.2-2.3	
Тема 2.1 Подготовка нефти	Содержание учебного материала	10		
	Нефть и ее примеси. Подготовка нефти на промыслах и ее транспортировка. Подготовка нефти на нефтеперерабатывающих заводах. Основы процесса обезвоживания и электрообессоливания. Технологические схемы электрообессоливания, технологические параметры, факторы, влияющие на ход технологического процесса обессоливания и обезвоживания. Качество и выход продукции.			
	Практическое занятие			12
	1 Вычерчивание и чтение технологических схем установки ЭЛОУ			6
	2 Расчет материального баланса установки ЭЛОУ			2
	3 Расход подачи промывной воды в электродегидратор и выбор схемы подачи воды			2
	4 Расчет объема и количества электродегидраторов по производственной мощности			2
Самостоятельная работа	2			
Классификация и типы деэмульгаторов. Основные принципы выбора реагентов-				

	деэмульгаторов. Механизм действия деэмульгатора при разрушении воднонефтяной эмульсии.		
	Консультации	2	
Тема 2.2 Первичная перегонка нефти на промышленных установках	Содержание учебного материала Основные направления переработки нефти (топливный, топливно-маслянный, нефтехимический). Классификация процессов переработки нефти и газа Назначение первичной перегонки нефти. Отбензинивание нефти. Основные промышленные схемы первичной перегонки нефти. Установка АТ и АВТ. Выбор технологической схемы первичной перегонки нефти. Режим работы установок АТ и АВТ. Способы регулирования температурного режима ректификационной колонны Вторичная перегонка бензиновой и дизельной фракции. Управление технологическим процессом.	10	ОК 1- 5; ОК 8 ПК-2.1-2.3
	Практическое занятие	32	
	1 Составить принципиальную технологическую схему процесса первичной переработки нефти на установках АТ и АВТ.	10	
	2 Расчет технологических параметров работы ректификационной колонны.	22	
	Самостоятельная работа Аппаратурное оформление современных технологий установки первичной перегонки нефти. Разработка комплекса мероприятий по улучшению качества процесса ректификации на установках АВТ.	28	
	Консультации	6	
Раздел 3. Термические процессы переработки нефтяного сырья		100	
Тема 3.1 Физико-химические основы термических процессов		4	ОК 1- 5 ; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3
	Содержание учебного материала Физико-химические основы термических процессов термическая деструкция углеводородов Назначение термических процессов Типы термических процессов. Термический крекинг дистиллятного сырья.	2	
	Практическое занятие		
	1. Основы теории химических процессов в нефтепереработке	2	

	Самостоятельная работа Механизм термических превращений углеводородов. Введение в термодинамику и кинетику термических превращений углеводородов. История развития деструктивных процессов.	2	
Тема 3.2 Термические процессы переработки нефти		34	
	Содержание учебного материала Термический крекинг дистиллятного сырья, висбрекинг, коксование тяжелого нефтяного сырья. Особенности технологии игольчатого кокса. Процессы получения нефтяных пеков термоконденсацией остатков переработки нефти. Пиролиз нефтяного сырья. Производство технического углерода. Требования предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество технического углерода. Химизм процессов. Каталитический крекинг.	11	
	Практическое занятие	23	
	1 Тепловые эффекты процессов деструктивной переработки нефти	2	
	2 Расчет реакционных устройств коксования нефтяных остатков	7	
	3 Вычерчивание и чтение технологических схем УЗК, установки получения битума (реакторный блок) и установки получения технического углерода.	7	
	4 Технологический расчет установки получения битума	7	
	Самостоятельная работа Обоснование необходимости разработки процесса коксования. История становления промышленного производства нефтяного кокса. Сравнительные характеристики сырья и получаемые характеристики кокса. Промышленные установки замедленного коксования. Установка непрерывного коксования в псевдоожиженном слое кокса.		
	Консультации	2	
Тема 3.3 Каталитические процессы переработки нефтяного сырья		36	
	Содержание учебного материала ... Каталитический крекинг. Каталитический риформинг. Выделение ароматических углеводородов из продуктов каталитического риформинга. теоретические основы процесса риформинга и изомеризации. Каталитическая изомеризация легких бензиновых фракций. Актуальность установок. Процессы и катализаторы. Характерные типы химических реакций процессов риформинга, изомеризации. Назначение процесса алкилирования. Химизм процесса. Сырье и продукты. Параметры процесса сернокислотного	6	ОК 1- 5; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3

	алкилирования. Технологическая схема сернокислотного алкилирования		
	Практическое занятие	30	
	1 Характерные типы химических реакций процессов риформинга.	2	
	2 Характерные типы химических реакций процессов изомеризации.	2	
	3 Вычерчивание технологических схем установки риформинга.	5	
	4 Вычерчивание технологических схем установки изомеризации.	5	
	5 Расчет реакционных устройств установки риформинга.	10	
	6 Выполнение технологической схемы алкелирования	6	
	Самостоятельная работа Тенденции развития процессов риформинга и изомеризации за рубежом и в России. Различные варианты технологии изомеризации и риформинга	8	
	Консультации	4	
Тема 3.4 Гидрогенизационные процессы		8	ОК 1- 5; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3
	Содержание учебного материала		
	Назначение и химизм гидроочистки. Катализаторы. Технологические схемы оформления процесса. Основные параметры процесса гидроочистки. Факторы влияющие на глубину процесса гидроочистки топлива Гидрокрекинг нефтяного сырья. Реакции гидрокрекинга, катализаторы. Гидрокрекинг для разных видов сырья.	2	
	Практическое занятие		
	1 Вычерчивание схемы гидроочистки дизельной фракции	2	
	2 Расчет реакционных устройств процессов гидроочистки светлых нефтепродуктов	4	
	Самостоятельная работа Методы извлечения сероорганических соединений из сероорганических соединений из нефтей и нефтяных фракций (экстракционные методы щелочной экстракции, метод комплексообразования, методы окисления)		
	Консультации	4	
Тема 3.5 Производство нефтяных масел		12	ОК 1- 5; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3
	Содержание учебного материала		
	Основы технологии производства нефтяных масел. Применение избирательных растворителей в процессах очистки масел. Деасфальтизация масел пропаном. Фенольная очистка. Депарафинизация масел. Адсорбционная очистка масел. Производство пластичных смазок Получение твердых парафинов и церезинов. Обезмасливание гача.	2	
	Практическое занятие		

	1	Выполнение технологических схем установок.	6	
	2	Составление материального баланса установка деасфальтизации.	2	
Тема 3.6. Производство нефтепродуктов различного назначения			8	ОК 1- 5; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3
		Содержание учебного материала	4	
		Утилизация сероводорода. Получение серы, водорода. Процесс Клауса. Получение метилтретбутилового эфира. Получение гелия		
		Практическое занятие	4	
		1.Выполнение технологической схемы блока демеркаптанзации керосиновой фракции		
		Самостоятельная работа Подготовить рефераты : Процесс Клауса и получение МТБЭ. Приготовить презентации: Производство технического углерода. Получение гелия		
		Консультации	1	
Раздел 4 Переработка углеводородных газов				
Тема 4.1 Переработка углеводородных газов			12	ОК 1- 5; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3
		Содержание учебного материала		
		Физико-химические основы процессов. Характеристика первичных газов и конечных продуктов их переработки. Сепарация. Очистка газа от кислых компонентов, осушка газов жидкими поглотителями. Переработка нефтяного газа. Установки фракционирования газаю.	4	
		Практическое занятие	6	
	1	Вычерчивание схемы низкотемпературной сепарации газа и низкотемпературной конденсацц.	4	
	2	Технологическая схема двухступенчатой установки осушки газа.	2	
	3	Схема МЭА (моноэтаноламин) очистки газа	2	
	4	Адсорбционная установка осушки газов		
	5	Установки фракционирования газов Составление материального баланса газодиффузионной установки	4	
		Консультации	2	
Раздел 5.Технологические трубопроводы и			20	ОК 1- 5; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3

трубопроводная арматура. Оборудование для повышения давления и перемещения жидкости и газа.			
Тема 5.1 Технологические трубопроводы и арматура	Содержание Технологические трубопроводы. Узлы и детали трубопроводов. Трубопроводная арматура. Задвижки. Краны. Клапаны. Выбор материала трубопроводов. Ремонт трубопроводов. Технологическая документация на трубопроводы. Испытание трубопроводов. Эксплуатация трубопроводов.	10	
	Практические занятия		
	1 Выполнение эскизов трубопроводной арматуры (задвижка, кран, клапан) Гидравлические расчеты трубопровода	6	
	Консультации	2	
Тема 5.2 Оборудование для повышения давления и перемещения жидкостей	Содержание Классификация насосов. Основные рабочие параметры и виды насосов. Специальные типы насосов. Возвратно поступательные насосы. Правила эксплуатации Центробежные насосы. Устройство и правила эксплуатации	20	
Тема 5.3 Оборудование для перемещения и сжатия газов	Содержание Вентиляторы. Воздуходувки. Компрессоры. Вакуум насосы. Устройство и принцип работы вакуумного насоса.		ОК 1- 5; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3
Раздел 6. Организационно производственная структура НПЗ	Содержание Вспомогательные производства НПЗ. Структурные схемы управления на производстве. Товарносырьевое, ремонтное и транспортное хозяйство. водоснабжение и очистка сточных вод.	14	
Тема 7. Выполнение технологических схем и чертежей сборочных единиц технологических установок	Содержание Правила оформления чертежей. Правила выполнения чертежей сборочной единицы технологических установок. Условные графические обозначения технологических схем	2	
	Практические занятия 1. Выполнение, согласно правилам оформления чертежей, технологических схем установок АТ, ВТ, установки гидрокрекинга, риформинга, гидроочистки и коксования нефтяного сырья	6	
	Консультации		
Раздел 8. Автоматизация технологических процессов переработки нефти и газа		80	ОК 1- 5; ОК 8 ПК 2.1-ПК 2.3

Тема 6.1 Автоматизация технологических процессов переработки нефти и газа	Содержание Принципы построения схем автоматизации Построение схем автоматизации гидромеханических процессов; перемещение, отстаивания, фильтрования. Автоматическое управление; Установка ЭЛОУ. Автоматизация процесса гидроочистки дизельного топлива. Автоматизация процесса риформинга бензиновой фракции	44	
	Практические занятия	36	
	1 Выполнение схем автоматизации ТП- гидравлические процессы.	8	
	2 Выполнение схем автоматизации ТП- тепловых процессов.	10	
	3 Выполнение схем автоматизации процесса ректификации	8	
	Типовые схемы и решения по автоматизации процессов абсорбции	5	
	4 Составление схем автоматизации реакторного блока(риформинга, гидрокрекинга, гидроочистки)	5	
Самостоятельная работа Расставить на схеме приборы автоматизации первичного и вторичного назначения и регулирования температуры, давления в верхней и кубовой части колонны; составить таблицу спецификации по приборам автоматизации	20		
Всего		594	
МДК.02.02 Контроль качества нефти и нефтепродуктов		116	ПК 2.1-2.2 ОК 1-8
Раздел 1	Общие сведения о нефти.		
Тема 1.1	Содержание учебного материала		
	Общая характеристика нефти и газа.. Элементный состав нефти. .Классификация нефтей. Физические свойства нефтей : плотность, вязкость, молекулярная масса, температура застывания, помутнения и кристаллизации, температура вспышки, температура воспламенения, температура самовоспламенения. Химический состав нефтей.	6	ПК 2.1-2.2 ОК 1-8
	Практическое занятие Химическая посуда и ее классификация. Химическая посуда общего назначения. Мерная посуда. Фарфоровая посуда и ее назначение. Металлическое оборудование, пластмассовое, вспомогательные принадлежности. Мытье и сушка посуды Работа с мерной посудой. Измерение объемов прозрачных и непрозрачных жидкостей. Калибровка мерной посуды.	18	
	Самостоятельная работа Методы испытания нефтепродуктов. Современные средства контроля качества	4	

	нефтепродуктов. Информационные технологии в области качества нефтепродуктов		
Тема 1.2	Содержание учебного материала Методы разделения углеводородов и определения состава нефти газа .Перегонка и ректификация. Атмосферная перегонка. Молекулярная диффузия. Адсорбционные методы. Хроматография. Абсорбция. Экстракция. Кристаллизация.	6	ПК 2.1-2.2 ОК 1-8
	Самостоятельная работа Подготовка презентаций по теме	4	
	Практическое занятие Основные операции, проводимые в лаборатории. Фильтрование. Фильтрующие материалы. Способы фильтрования. Центрифугирование Электронагревательные приборы.	6	
Раздел 2	Углеводороды нефти		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала Группы и классы органических соединений, входящих в состав нефти. Алканы, распределение их по фракциям. Газообразные алканы. Природные и попутные газы, их состав, строение. Жидкие алканы, их строение. Твердые алканы - парафины и церезины, их строение и физические свойства. Относительная плотность нефтей и нефтепродуктов. Вязкость нефти и нефтепродуктов. Температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения. Нижний и верхний пределы взрываемости.	6	ПК 2.1-2.2 ОК 1-8
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по теме Алканы	4	
	Практическое занятие Определение вязкости нефти и нефтепродуктов. Определение плотности нефти и нефтепродуктов ареометром и пикнометром	6	
Тема 2.2	Содержание учебного материала Моно- и полициклоалканы, их распределение по фракциям и влияние на эксплуатационные свойства нефтепродуктов. Металлоорганические соединения нефти. Смолисто – асфальтеновые вещества Распределение по фракциям нефти и влияние на качество нефтепродуктов.	4	ПК 2.1-2.2 ОК 1-8
	Самостоятельная работа Серо-, азот-, кислородсодержащие соединения нефти, их типы и распределение по фракциям. Влияние содержания серы на переработку нефти.	4	
	Практическое занятие	6	

	Взвешивание на аналитических весах.		
Тема 2.3	Содержание учебного материала Подготовка нефти к переработке. Переработка нефти. Первичная переработка нефти. Химические процессы переработки нефти. Очистка и стабилизация нефтепродуктов. Продукты переработки нефти. Продукты нефтехимического синтеза.	6	ПК 2.1-2.2 ОК 1-8
	Самостоятельная работа Подготовка презентации. Способы переработки нефти.	4	
	Практическое занятие Фракционная разгонка нефти и нефтепродуктов	6	
Тема 2.4	Содержание учебного материала Отбор проб нефти и нефтепродуктов. Отбор проб нефти из горизонтальных и вертикальных резервуаров согласно ГОСТу. Правила охраны труда при отборе проб.	4	ПК 2.1-2.2 ОК 1-8
	Самостоятельная работа Работа с нормативной документацией	2	
	Практическое занятие Объемный анализ. Приготовление титрованных растворов кислот. Определение коэффициента поправки. Приготовление титрованных растворов щелочей. Определение коэффициента поправки.	16	
	Консультация	2	
Всего		710	
Примерная тематика курсовых проектов (работ) 1. Проект первичной перегонки Тиманской нефти в дизельном режиме Р-1.6 млн тонн /год 2. Проект установки первичной перегонки Шалымской нефти с целью получения фракции реактивного топлива р-2.0 млн тонн год 3. Проект установки первичной перегонки Звездной нефти с целью получения светлых дистиллятов. Р -2 млн.тонн/год 4.Проект установки первичной перегонки Валанской нефти с целевым отбором фракции петролейного эфира. Р - 800тыс.тонн/год 5. Проект установки первичной перегонки Витимской нефти с целевым отбором фракции (160-180°С). Р -500тыс.тонн/год		30	
Работа обучающегося над курсовым проектом (курсовой работой) Выбор темы курсового проекта и формирование его содержания. Написание введения работы. Подбор материала из учебной и технической литературы и журналов Отбор и обработка материала для расчетного раздела курсового проекта Выполнение материального баланса технологической установки		30	

Обработка и анализ полученных данных Выполнение всех необходимых расчетов согласно методике предложенной в методических указаниях по выполнению курсового проектирования. Выполнение графической части курсовой работы			
УП. 02.01 Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категории		72	
Перечень работ при прохождении учебной практики	Осуществление контроля и регулирования технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа. Выполнение аппаратных схем.	24	ПК 2.1-ПК 2.3
	Расчет и выбор основного аппарата-электродегидратора. Изучение правил пуска и остановки отдельного оборудования, блоков и установки в целом	24	
	Правила эксплуатации технологической установки. Изучение анализа причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению и устранению. Выявление причин отклонения от режима технологического процесса, меры по их устранению	48	
	Выбор методов контроля физико-химических показателей сырья и выпускаемой продукции и их анализ согласно требованиям ГОСТ и ТУ	24	
	Расчет технологических параметров работы основного оборудования	24	
Консультации		4	
ПП.02.01 Производственная практика по профилю специальности		116	
Перечень работ при прохождении производственной практики	Контролирует и учитывает расход используемого сырья, катализаторов, реагентов, топлива и других энергетических ресурсов		ПК 2.1-ПК 2.3
	Осуществляет ведение технологического процесса в соответствии с установленным режимом и следит за работой отдельных блоков на установках I и II категорий под руководством оператора высшей квалификации		
	Осуществляет контроль за выходом и качеством продукции, расходом реагентов, энергоресурсов, регулирует параметры техпроцесса и контролирует соблюдение технологического режима, а согласно лабораторным анализам регулирует режим установки.		
	Производит пуск, остановку установки и вывод ее на режим; Отбор проб и проведение анализов сырья. Оформление технологической документации.		
	Подбор материала для выполнения курсового или дипломного проекта		
Консультации		8	
Всего:		934	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета.

процессов и аппаратов;

химии и технологии нефти и газа;

технического анализа и контроля производства;

оборудования нефтегазоперерабатывающего производства;

автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий.
2. Классная доска.
3. Стол для преподавателя.
4. Стул для преподавателя.
5. Столы для студентов.
6. Стулья для студентов.
7. Коллекции образцов нефтепродуктов.
8. ГОСТы на нефтепродукты.
9. Комплект учебно-наглядных пособий «Схемы технологических процессов»
10. Графики и таблицы физико-химических констант нефти и нефтепродуктов.
12. Методические указания по оформлению курсового и дипломного проекта
13. Методические пособия по расчету технологического оборудования.
14. Методические указания по практическим занятиям;
15. Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основные источники

1. Воронкова, Л. Б. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий : в 2ч. Ч.1-2 : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.Б. Воронкова, А.А. Захарова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2017. - 288 с.

ISBN 978-5-4468-6477-5

2. Ганенко А.П. Оформление тестовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ(требования ЕСКД): учебно-метод пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.П. Ганенко, М.И. Лепсарь. -11-е изд., стер.-М.: издательский центр "Академия". 2015.-352 с

ISBN 978-5-4468-2956-9

3. Комиссаров, Ю.А Химическая технолгия: научные основы процессов ректификации. В 2ч. Часть 1: учебное пособие для СПО/Ю. А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент-2е изд. перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт, 2019-270с.-(серия: Профессиональное образование) ISBN 978-5-534-10978-8 (Ч1)

4. Комиссаров, Ю.А Химическая технолгия: многокомпанентная ректификации.: учебное пособие для СПО/Ю. А. Комиссаров, К.Ш. Даш-М.: Издательство Юрайт, 2019-255с.- (серия: Профессиональное образование) ISBN 978-5-534-10981-8 (Ч2)

5. Комиссаров, Ю.А Химическая технолгия: научные основы процессов ректификации. В 2ч. Часть 2: учебное пособие для СПО/Ю. А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент-2е изд. перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт, 2019-270с.-(серия: Профессиональное образование) ISBN 978-5-534-10981-8 (Ч2)

6. Сотскова, Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М.: Издательский центр "Академия" 2014.-304с. ISBN 978-5-6-4468-0294-4

7. Сотскова, Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М.: Издательский центр "Академия" 2014.-304с. ISBN 978-5-6-4468-0294-4

8. Сотскова, Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М.: Издательский центр "Академия" 2014.-304с. ISBN 978-5-6-4468-0294-4

9. Сотскова, Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М.: Издательский центр "Академия" 2014.-304с. ISBN 978-5-6-4468-0294-4

10. Сотскова, Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М.: Издательский центр "Академия" 2014.-304с. ISBN 978-5-6-4468-0294-4

11. Сотскова, Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Сотскова, С.М. Головлева. - М.: Издательский центр "Академия" 2014.-304с. ISBN 978-5-6-4468-0294-4

7. Чудиевич Д.А. Эксплуатация технологического оборудования: учебник для студентов сред. проф. образования / Д.А. Чудиевич, О.Д. Пестовников. - М.: издательский центр "Академия", 2019. - 192 с. ISBN 978-5-4468-8780-4

4.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 32513-2013. Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия [Электронный ресурс] // Консорциум Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: офиц. сайт. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200108179>, свободный.

2. Иванова, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Иванова // Знаниум (ЭБС). – Москва: Форум: ИНФРА-М, 2015. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=473074>, по паролю. -

3. Капустин, В. М. Технология переработки нефти [Электронный ресурс]: в 4-х частях / В. М. Капустин, А.А. Гуреев // Все для студента: сайт. - Москва: Химия, 2015. - 400 с. - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2696184/>, свободный.

4. Кирсанов, Ю. Г. Анализ нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.Г. Кирсанов и др. // Урал. Федер. ун-т. Химико-технологический институт: сайт. - Режим доступа: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40634/1/978-5-7996-1675-5_2016.pdf, свободный. - Загл. с экрана.

5. Справочник нефтепереработчика [Электронный ресурс] / под ред. Г.А. Ластовкина, Ленинград: Химия, 2015. - 648с. – Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=468804&pg=3->, свободный. -

6. Рябов, В.Д. Химия нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Рябов. - 2е изд., испр. и доп. // Знаниум (ЭБС). – Москва: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2014. - 236 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=423151>, по паролю. -

7. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=33656017>, свободный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса:

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю ПМ.02 **Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категории** используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу МДК. 02.01 **Управление технологическим процессом** и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Консультации для обучающихся предусмотрены в период реализации программы профессионального модуля. Формы проведения консультаций индивидуальные, групповые, с использованием сервисов Интернет.

Учебная практика и производственная практика по профилю специальности **18.02.09 Переработка нефти** и газа проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются рассредоточенно в соответствии с графиком учебного процесса.

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

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, допускается применение специально оборудованных помещений, их виртуальных аналогов, позволяющих обучающимся осваивать ОК и ПК.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.02 **Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категории** обеспечивается педагогическими работниками, квалификация которых соответствует квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов, служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования») и профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (усвоенные знания, формируемые ОК)		Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
31	Классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов	Полнота ответов на устные вопросы по классификации основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов	Практическая работа. Экзамен
32	Основные закономерности процессов	Полнота ответов на устные вопросы	Устный опрос
33	Физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта	Полнота ответов на устные вопросы по физико-химическим свойствам компонентов сырья, материалов, готового продукта применяемого в производстве нефтепереработки	Практическая работа. Экзамен
34	Устройство и принцип действия оборудования	Полнота ответов на устные вопросы по устройству и принципу действия основного и вспомогательного оборудования применяемого в производстве нефтепереработки	Практическая работа. Экзамен
35	Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту	Полнота ответов на устные вопросы по требованиям, предъявляемым к сырью, материалам и готовому продукту установок НПЗ	Практическая работа. Экзамен
36	Характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры	Выбирать трубопроводную арматуру учитывая нормы давления и температуры, рекомендуемые для транспортируемых определенных жидкостей или газов.	Практическая работа. Экзамен
37	Взаимосвязь параметров технологического	Выбирает регламентированные значения параметров технологического	Практическая работа.

	процесса и влияние их на качество и количество продукта	процесса	Экзамен
38	Правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса	Выбирает регламентированные значения параметров технологического процесса	Практическая работа. Экзамен
39	Применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса	Ориентируется в контурах контроля и регулирования параметров технологического процесса	Практическая работа. Экзамен
310	Систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте	Ориентируется в системах противоаварийной защиты	Практическая работа. Экзамен
311	Типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений	Правильно выстраивает алгоритм действия персонала по предупреждению и устранению возможных производственных инцидентов, аварийных ситуации	Практическая работа. Экзамен
312	Техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации	Ориентируется в предназначении оборудования НПЗ и правилах их эксплуатации	Практическая работа. Экзамен
313	Правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации	Правильно выполняет чертеж технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации, ориентируется в условных обозначениях приборов и средств автоматизации	Практическая работа. Экзамен
314	Правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте	Правильно выполняет сборочный чертеж аппарата, применяемого на производственном объекте	Практическая работа. Экзамен
315	Виды брака, причины его появления и способы устранения	Ориентируется в организации технического контроля, указывает причины производственного брака, определяет методы профилактики	Практическая работа. Экзамен
316	Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты	Может проводить классификацию опасных и вредных факторов. Указывает применяемые СИЗ	
317	Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной	Полнота ответов на устные вопросы по правилам и нормам охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты,	Практическая работа. Экзамен

	санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасност	экологической безопасности	
318	Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией	Полнота ответов на устные вопросы по требованиям, предъявляемым к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией	Практическая работа. Экзамен
319	Основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке	Знать технологический регламент установки и исполнительную документацию (чертежи, схемы, перечень оборудования, пояснительные записки и др.); - технические паспорта установленного оборудования; - инструкции по обслуживанию оборудования; - должностные и производственные инструкции персонала; - оперативную документацию с указанием предельных величин контролируемых рабочих параметров оборудования и величины срабатывания предупредительной сигнализации и аварийных защит; технологические карты нефтепровода, карта уставок НПЗ; - журнал учета отказов оборудования; - документацию технического обслуживания и ремонта объектов НПЗ Оперативная документация по эксплуатации оборудования НПЗ :- оперативный журнал; - журналы учета работы объектов НПЗ;- ведомости результатов оперативных диагностических контролей; - журнал результатов обхода объектов дежурным персоналом и инженерами соответствующих служб.	Экзамен
320	Порядок составления и правила оформления технологической документации	Указывает порядок составления и правила оформления технологической документации	Экзамен
321	Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества	Знать методы оценки качества топлив и смазочных материалов (метрология, стандартизация и сертификация)	Практическая работа. Экзамен

Результаты обучения (освоенные умения, формируемые ОК)		Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
У1	Обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства	Проводит наблюдение за ходом технологического процесса с помощью средств автоматизации и результатов анализа при нормальной работе установки	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У2	Осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами	Производит наблюдение за расходом сырья, продукции, реагентов катализаторов, топливно - энергетических ресурсов по показаниям КИП и А ;сравнивает расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов с техническим заданием или техническим регламентом с помощью КИПиА; выявляет отклонения расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов от технического задания или технологического регламента.	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У3	Эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта	Подготавливает технологическое оборудование к пуску или остановке установки;демонстрирует навыки правильной эксплуатации нефтяного оборудования;определяет неисправности в работе основного технологического оборудования;излагает профилактические меры по предупреждению отказов и аварий;излагает правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У4	Осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции	Контролировать образующиеся отходы, знать методы их утилизации и переработки	Экспертное наблюдение за качеством

	отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки		выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У5	Осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта	Выполняет требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У6	Оценивать состояние техники безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте	Оценивает состояние техники безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте, знает отходы производства и потребления, сбор, транспортировку и переработку отходов	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У7	Анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации	Знает возможные нарушения технологического режима и брака продукции на установках (блоках, секциях) ЭЛОУ-АВТ. Возможные нарушения технологического режима и брака продукции на установках (блоках, секциях) ГК, УЗК каталитического риформинга, гидроочистки дистиллятов, основные правила аварийной остановки технологических	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике.

		установок: анализирует профессиональные ситуации; решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области ведения технологических процессов.	Экзамен
У8	Производить необходимые материальные и технологические расчеты	Правильно выполняет алгоритм расчета	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У9	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса	Правильно выполняет алгоритм расчета	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У10	Использовать информационные технологии для решения профессиональных задач	Использует в учебной и профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ, осуществляет эффективный поиск необходимой информации; использует различные источники, включая электронные, при прохождении различных этапов производственной практики	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У11	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов и	Знать основные показатели качества сырья и получаемых продуктов установок. Взаимосвязь параметров	Экспертное наблюдение за качеством

	готовой продукции	технологического процесса и их влияние на качество и количество продукта, Знать методы контроля расхода сырья, материалов, продукта, - анализирует качество сырья и готовой продукции согласно требованиям ГОСТа технологического процесса; выбирает методы контроля сырья и выпускаемой продукции согласно требованиям СП, ГОСТа. Давать оценку изменения качества продукции. Контроль загрузки оборудования сырьем и реагентами, соблюдение норм расхода	выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У12	Анализировать причины брака разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Точность определения причин нарушения технологического режима. Оперативный контроль за своевременным обеспечением установки материальными и энергетическими ресурсами	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
У13	Использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности	Обоснованность использования нормативной и технической документации производства..	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен

Результаты формируемых ПК		Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
ПК 2.1	Контролировать и регулировать технологический режим с	Выбор оптимальных действий по управлению технологическим процессом с использованием средств автоматизации при пуске,	Экспертное наблюдение за качеством выполнения

	использованием средств автоматизации и результатов анализов	плановом и аварийном останове технологической установки. Осуществление технологического процесса с помощью средств автоматизации и результатов анализа при нормальной работе установки. Правильная интерпретация показаний приборов КИП и А и результатов анализа нефтепродуктов.	работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
ПК 2.2	Контролировать качество сырья, получаемых продуктов	Правильное и быстрое оформление документации, связанной с качеством сырья и продукции на всех стадиях производства. Выполнение отбора проб, определение показателей качества технологических потоков и товарной продукции с соблюдением правил техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ и ТУ. Аргументированное выявление причин брака и рекомендации мероприятий по их предупреждению. Точность и правильность изменения технологического режима при отклонении свойств сырья и получаемых продуктов от требуемых значений Выбор методов контроля физико-химических показателей сырья и выпускаемой продукции и их анализ согласно требованиям ГОСТ и ТУ.	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен
ПК 2.3	Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов	Осуществление контроля загрузки оборудования сырьем и реагентами, соблюдение норм расхода топливно-энергетических ресурсов в соответствии с технологическим регламентом производства. Осуществление контроля за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки. Правильное оформление первичных документов по учету сырья и выработке продукции. Правильное выполнение необходимых материальных и технологических расчетов	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по практике. Экзамен.

Результаты формируемых ОК		Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Рациональность распределения времени на выполнение задания. Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся Оценка выполнения индивидуального задания.
ОК 3	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Обоснованность применения решения в стандартных и нестандартных профессиональных задачах. Обоснованность критериев для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации. Точность определения проблемы на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации. Обоснованность предложенных способов коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля.	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся Оценка выполнения индивидуального задания
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Оперативность и самостоятельность поиска, анализа, оптимальность выбора информационных ресурсов различного типа (текстовых, графических, числовых и т.п.), необходимых для постановки и решения профессиональных задач и личностного роста	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся Оценка выполнения индивидуального задания
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оптимальность отбора и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий, информационных ресурсов сети Интернет в совершенствовании профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся Оценка выполнения индивидуального задания
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Оперативность выполнения порученных обязанностей при работе в команде (бригаде) и взаимодействии при этом с членами команды (бригады). Соблюдение норм делового	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся Оценка выполнения

		общения и деловой этики во взаимодействии с обучающимися, руководством, коллегами Проявление способности при выполнении производственных задач быстро без затруднений «находить общий язык» при общении с коллегами и руководством	индивидуального задания
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Инициативность, самостоятельность, ответственность при решении производственных задач. Своевременность, ответственность за качество выполненных членами команды (бригады) работ. Ответственность и результативность выполнения заданий, вне зависимости от качества.	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся Оценка выполнения индивидуального задания
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, выполнения заданий.	Рациональность распределения времени на выполнение задания. Осваивание дополнительных рабочих профессий. Повышение уровня профессиональной зрелости. Выбор способов (технологий) решения задач в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами. Рациональность планирования и применения технологии с учетом изменения параметров объекта.	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся Оценка выполнения индивидуального задания
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Эффективность применения новых версий ранее изученных технологий, а также ориентация на изменение качественного уровня в технологических решениях	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся Оценка выполнения индивидуального задания