ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии
18.01.35Аппаратчик-оператор производства химических соединений

РАБОЧИЕПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования»..... 2

«ПМ.02 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ».....13

«ПМ.03 Ведение технологических процессов производства органических веществ».....266

«ПМ.04Управление цифровыми технологическими процессами» 26

2026 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии
18.01.35Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ. 01 Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 6

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... 6

2.2. Структура профессионального модуля 7

2.3. Содержание профессионального модуля 8

*2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**Ошибка! Заклад*

*….....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....11

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 01 Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования»

1.1. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.ЗОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[1]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-

[1] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	принципы бережливого производства	-
ОК.08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	-
ОК.09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК 1.1	Проверка наличия и исправности инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря, аптечки Проверка исправности оборудования, КИПиА, АСУТП технологических установок перед пуском в работу и в процессе работы	Выявлять дефекты, механические повреждения инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря Выполнять типовые слесарные работы в рамках своей компетенции при проверке технического состояния и обслуживании технологических установок Выявлять дефекты оборудования технологических установок	Порядок технического обслуживания трубопроводов, оборудования, тупиковых участков Инструкции по эксплуатации трубопроводов технологических установок Инструкции по эксплуатации запорно-регулирующей арматуры технологических установок
ПК 1.2	Информирование непосредственного руководителя при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций Проведение отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок	Выявлять дефекты, механические повреждения инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря Выявлять неисправности в работе оборудования, КИПиА, АСУТП технологических установок Выполнять типовые слесарные работы в рамках своей компетенции при проверке технического состояния и обслуживании технологических установок	Порядок отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
ПК 1.3	Проверка исправности оборудования, КИПиА,	Выявлять дефекты наружной поверхности	Инструкции по эксплуатации

	АСУТП технологических установок перед пуском в работу и в процессе работы Проверка отсутствия пропусков сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через трубопроводы, фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок Проверка целостности фланцевых и резьбовых соединений, запорной, предохранительной и регулирующей арматуры, КИПиА, АСУТП технологических установок Проверка наличия и целостности изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок	СРД технологических установок Выявлять дефекты, механические повреждения фланцевых и резьбовых соединений технологических установок Выявлять дефекты, механические повреждения систем обогрева оборудования, трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок Использовать систему радиосвязи или телефонной связи для информирования непосредственного руководителя при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций	трубопроводов технологических установок Порядок отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[2]	82	28
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*144*	*144*
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.01 в форме диф. зачета* *УП 01* *УП 02* *ПМ 01 (в случае экзамена ПМ)*	18	-
Всего	**244**	**244**

[2]*Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[3]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[4]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций	**16**	**6**		18	-	-		
ОК 1-9 ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Подготовка оборудования к безопасному пуску и вывод оборудования из технологического режима	**50**	**12**		18	-	-		
ОК 1-9 ПК 1.1-1.3	Раздел 3. Подготовка, сдача и приемка оборудования из ремонта	**16**	**10**		18				
ОК 1-9 ПК 1.1-1.3	Учебная практика	**144**	**144**					**144**	
	Промежуточная аттестация	**18**							
	Всего:	**244**	**172**		**54**	-	-	**144**	-

[3] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[4] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций			
МДК 01.01 Обслуживание и ремонт типового технологического оборудования			
Тема 1.1 Назначение ремонта оборудования	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	Сущность и задачи планово-предупредительных ремонтов. Межремонтное обслуживание. Периодические, плановые и профилактические операции. Составление ведомостей дефектов оборудования, приборов, подбор чертежей, технических условий, инструментов, приспособлений, материалов.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Расчет времени межремонтного обслуживания	2	
	2. Составление ведомости дефектов	2	
Тема 1.2. Структура ремонтного цикла	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	Методы производства ремонтных работ. Узловой и последовательно-узловой методы ремонта.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	3. Расчет времени последовательно-узлового ремонта	2	
Раздел 2.Подготовка оборудования к безопасному пуску и вывод оборудования из технологического режима			
МДК 01.01 Обслуживание и ремонт типового технологического оборудования			
Тема 2.1. Обслуживание трубопроводов, арматуры	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	Обслуживание трубопроводов. Ремонт. Трубопроводная арматура. Условия применения арматуры. Ремонт трубопроводной арматуры.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	4. Расчет трубопровода на прочность	2	
Тема 2.2. Обслуживание оборудования	**Содержание**		
	Обслуживание насосов и компрессоров. Ремонт. Обслуживание и ремонт резервуаров, емкостей для хранения жидкостей и газов	8	

гидромеханических процессов	**В том числе практических и лабораторных занятий**		
	5. Вычертить устройство оборудования. Выявление основных неисправностей	2	
Тема 2.3. Обслуживание оборудования тепловых процессов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	Обслуживание и ремонт теплообменного оборудования – теплообменников, холодильников. Обслуживание и ремонт выпарных аппаратов. Обслуживание и ремонт кристаллизаторов, АВО.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	6.Определение температурных деформаций	2	
Тема 2.4. Обслуживание оборудования массообменных процессов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	Массообменные процессы. Сущность. Обслуживание и ремонт ректификационных колонн, абсорберов, адсорберов, экстракторов. Выявление неисправностей. Устранение	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	7.Вычертить устройство оборудования. Основные неисправности колонн	2	
Тема 2.5. Обслуживание химических реакторов	Классификация химических реакторов. Обслуживание и ремонт реакторов типа реакционной камеры. Обслуживание и ремонт реакторов типа колонн. Обслуживание и ремонт реакторов типа теплообменников. Обслуживание и ремонт промышленных печей.	12	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	8. Расчет размеров реактора. Расчет тепловой изоляции	4	
Раздел 3. Подготовка, сдача и приемка оборудования из ремонта			
Тема 3.1. Подготовка к ремонту	Выявление дефектов типового оборудования. Выявление дефектов арматуры. Подбор чертежей, технических условий, инструментов, приспособлений и материалов для проведения ремонта. Безопасность труда при подготовке оборудования к ремонту.	10	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	9.Выполнение чертежа с обвязкой	2	
Тема 3.2. Сдача типового	Регулировка оборудования, механизмов и аппаратуры после ремонта. Методы испытания и проверки их после ремонта. Безопасность труда	6	

оборудования из ремонта	при сдаче оборудования из ремонта.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	10. Расчет пробного давления при испытаниях	2	
Тема 3.3. Приемка оборудования после ремонта	ГОСТы, технические условия и инструкции на регулировку, испытание и сдачу приборов и аппаратуры. Организация труда и рабочего места по ремонту приборов и аппаратуры.	4	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
Учебная практика (УП.01) **Виды работ:** Введение. Мероприятия по техники безопасности труда и пожарной защите в слесарной мастерской. Расстановка учащихся по рабочим местам, знакомство с организацией рабочего места, с порядком получения и сдачи инструментов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Устройство центробежных и поршневых насосов. Значение сальника в безаварийной работе насоса. Пуск, переход на резервное оборудование и остановка центробежного насоса. Устройство поршневых компрессоров. Основные неполадки и подготовка оборудования к ремонту. Работа на стенде поршневой компрессор. Устройство теплообменного оборудования. Основные неполадки и подготовка оборудования к ремонту. Правила работы на стенде различных видов теплообменников. Ректификационная колонна. Принцип работы, вывод на режим работы Абсорбционная колонна. Принцип работы. Правила обслуживания. **Учебная практика (УП.02)** **Виды работ:** Введение. Мероприятия по техники безопасности труда и пожарной защите в слесарной мастерской. Расстановка учащихся по рабочим местам, знакомство с организацией рабочего места, с порядком получения и сдачи инструментов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Слесарный инструмент. Выполнение основных слесарных операций, освоение приемов их выполнения, знакомство с применяемым инструментом и приспособлениями. Назначениетрубопроводов. Классификация трубопроводов. Детали трубопроводов. Компенсаторы. Запорная арматура. Приобретение навыков набивки сальника задвижки, клапана при его эксплуатации. Типы используемых набивок и их качество. Фланцевые соединения. Роль фланцевых соединений в монтаже трубопроводов. Заглушки. Роль заглушек при проведении текущих, среднего и капитального ремонта на действующих технологических установках, Порядок установки и снятия заглушек во фланцевые соединения.	**72** **72**	
Промежуточная аттестация		**18**	
Всего		**244**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Интерактивная лаборатория органического и неорганического синтеза, нефтепереработки,* оснащениев соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ«Лаборатория диагностики и ремонта трубопроводов и арматуры», «Лаборатория обслуживания технологического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Наименование.

1. Айнштейн В. Г., Захаров М. К., Носов Г. А. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс. Издательство Лань Спб, 2021.-916 с.
2. Баранов Д.А. Процессы и аппараты: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Д.А. Баранов, А. М. Кутепов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 304 с.
3. Гнездилова, А. И. Процессы и аппараты производств: учебник и практикум для СПО / Гнездилова А. И. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Серия : Профессиональное образование).
4. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования. – Москва, Академия, 2017 г.
5. Сугак А.В Оборудование нефтеперерабатывающего производства– Учебное пособие, Москва, Академия, 2019 г.
6. Профессиональный стандарт «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли» (Приказ Минтруда России № 427н от 06.07.2015)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[5]
ПК 1.1 *ОК 01-09*	демонстрирует навыки подготовки оборудования и коммуникаций к пуску и вывода оборудования из технологического режима; - демонстрирует выполнение правил технического обслуживания насосов, компрессоров, реакторов, колонн, теплообменных аппаратов и т.д.; выбирает технологическое оборудование и инструмент.	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки деятельности на практическом занятии; - защиты практических работ; - тестирования; - зачетов по разделам; - контрольных работ по темам МДК; -экспертной оценки результатов подготовки студентов. Зачеты по производственной практике
ПК 1.2 *ОК 01-09*	- выявляет и устраняет причины, вызывающие нарушение работы оборудования и коммуникаций; - моделирует технологические процессы текущего и капитального ремонта оборудования и установок; - решает ситуативные задачи по технологии текущего и капитального ремонта технологического оборудования; - предупреждает и устраняет неисправности в работе	

[5]Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	технологического оборудования; -демонстрирует качество проведения ремонта технологического оборудования.	и разделам профессионального модуля. Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период производственной практики. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.3 *ОК 01-09*	- моделирование технологических процессов текущего и капитального ремонта оборудования и установок; - решение ситуативных задач по технологии текущего и капитального ремонта технологического оборудования; демонстрация качества проведения ремонта технологического оборудования. - демонстрация соблюдения правил пожарной и электрической безопасности; - осуществление контроля за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок; - оценивание состояние техники безопасности, экологии на технологических установках; - оформление технической документации.	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии
18.01.35Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02Ведение технологических процессов производства неорганических веществ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 6

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... 6

2.2. Структура профессионального модуля 7

2.3. Содержание профессионального модуля 8

*2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**Ошибка! Заклад*

*….....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....11

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 02Ведение технологических процессов производства неорганических веществ»

1.3. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.4. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.ЗОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[6]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-

[6] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	принципы бережливого производства	-
ОК.08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	-
ОК.09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК 2.1	выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру для увеличения или уменьшения подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки для регулирования производительности	Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения технологических установок Методы устранения отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений	Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.2	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 НТД для регулирования параметров	Схемы технологического процесса технологических установок Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок	Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности

	технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП		технологических установок Изменение значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках
ПК 2.3	Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней Применять НТД для анализа результатов лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок	Методы устранения отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических установок	Анализ значений температуры, давления, межфазных уровней оборудования технологических установок для выявления отклонения технологического режима Анализ расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов технологических установок Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок
ПК 2.4	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 НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП	Схемы технологического процесса технологических установок Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок	Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции

			технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.5	Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве	Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок Переключение с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках
ПК 2.6	Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий	Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.7	Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	Схемы технологического процесса технологических установок Технологический регламент технологических установок Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок	Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**

Учебные занятия[7]	92	40
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*144*	*144*
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.01 в форме диф. зачета* *УП 01* *УП 02* *ПМ 01 (в случае экзамена ПМ)*	18	-
Всего	**254**	**254**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[8]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[9]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	**36**	**16**	**36**		-	-		
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Раздел 2. Технология производства минеральных удобрений	**34**	**14**	**34**		-	-		
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Раздел 3. Технология производства твердых и газообразных компонентов	**22**	**10**	**22**					
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Учебная практика	**144**	**144**					**144**	
	Промежуточная аттестация	**18**							
	Всего:	**254**	**184**	***92***		-	-	**144**	-

[7] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

[8] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[9] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология производства неорганических кислот			
МДК 02.01 Технология производства неорганических веществ			
Тема 1.1 Производство серной кислоты	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Значение производства неорганических веществ. Общие сведения о серной кислоте – свойства, применение. Производство серной кислоты из серы, сероводорода и железного колчедана. Совершенствование сернокислотного производства.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Расчет материального баланса сушильно-абсорбционного отделения производства серной кислоты	4	
Тема 1.2. Производство азотной кислоты	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Способы получения. Сырье для производства.Физико-химические основы синтеза азотной кислоты из аммиака. Производство разбавленной азотной кислоты. Концентрирование разбавленной азотной кислоты.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	3. Расчет материального баланса производства азотной кислоты	2	
Тема 1.3. Производство фосфорной кислоты	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Общие сведения о фосфорной кислоте – свойства, применение. Физико-химические основы процесса. Методы производства.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	4. Расчет материального баланса производства фосфорной кислоты	2	
Тема 1.4. Производство соляной кислоты	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Свойства и применение соляной кислоты. Физико-химические основы процесса. Технологическая схема производства.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	5. Расчет материального баланса производства соляной кислоты	2	
Раздел 2.Технология производства минеральных удобрений			

МДК 02.01 Технология производства неорганических веществ			
Тема 2.1. Производство азотных удобрений	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Назначение и классификация минеральных удобрений. Общие сведения о азотных удобрениях. Производство нитрата аммония. Производство карбамида.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	6. Расчет материального и теплового балансов синтеза карбамида	4	
Тема 2.2. Производство калийных удобрений	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Общая характеристика калийных удобрений. Флотационный способ производства. Галургический способ производства.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	7. Расчет материального баланса производства	2	
Тема 2.3. Производство фосфорных удобрений	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Общая характеристика фосфорных удобрений. Методы производства. Производство двойного суперфосфата.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	8. Расчет материального баланса производства	2	
Тема 2.4. Производство комплексных минеральных удобрений	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Общая характеристика комплексных минеральных удобрений. Производство аммофоса. Производство нитроаммофоса.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	9. Расчет материального баланса производства	2	
Раздел 3. Технология производства твердых и газообразных компонентов			
Тема 3.1. Технология производства аммиака	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Общие сведения об аммиаке, применение. Физико-химические основы синтеза аммиака. Технологическая схема производства аммиака.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	10.Расчет материального баланса установки синтеза аммиака	2	
Тема 3.2. Технология производства	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Свойства и применение водорода. Методы производства водорода	2	

водорода			
Тема 3.3. Технология производства стекла, ситаллов и катализаторных комплексов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Общие сведения о силикатных материалах. Типовые процессы технологии. Производство стекла. Производство ситаллов. Технология получения катализаторов, методы.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	11.Расчет печи стекольного производства	2	
Учебная практика (УП.03) Практика по технике лабораторных работ **Виды работ:** Введение. Техника безопасности при проведение работ в химической лаборатории. Правила работы с нефтепродуктами и легковоспламеняющимися продуктами. Правила работы с вредными веществами. Химическая лаборатория. Лабораторная посуда и оборудование. Виды и назначение лабораторной посуды. Посуда общего назначения Мерная посуда. Посуда специального назначения Мытье и сушка лабораторной посуды Весы. Правила взвешивания Необходимость и способы измельчения твердых веществ. Смешивание Основы фильтрования Способы фильтрования Техника фильтрования Расчет получаемых продуктов. Способы высушивания. Прокаливание Техника приготовления растворов. Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации Определение плотности растворов.		**36**	
Учебная практика (УП.04) Практика по контролю и регулированию параметров технологического процесса **Виды работ:** Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда Назначение. Описание упражнений в программе СТДинамика Типовые учебные операции. Ведение процесса в программе СТДинамика-Абсорбционно-десорбционная установка очистки		**108**	

газа с использованием моноэтаноламина Ведение процесса в программе СТДинамика-Установка синтеза аммиакас применением компьютерного тренажерного комплекса. Ведение процесса в программе СТДинамика-Установка получения элементарной серы Ведение процесса в программе СТДинамика-Установка получения водорода методом конверсии метана Ведение процесса в программе СТДинамика-Вспомогательные системы		
Промежуточная аттестация	**18**	
Всего	**254**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Интерактивная лаборатория органического и неорганического синтеза, нефтепереработки,* оснащениев соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ«Лаборатория диагностики и ремонта трубопроводов и арматуры», «Лаборатория обслуживания технологического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицин С.А. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400с: ил. – (Профессиональное образование).
2. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии :Учебное пособие СПб.:Издательство "Лань", 2020 г.
3. Сотскова Е.А. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А.Сотскова, С.М. Головлёва. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304 с.: ил.
4. Сугак А.В., Леонтьев В.К., Веткин Ю.А., Оборудование нефтеперерабатывающего производства. – М.: Academia, 2019. – 336 с.
5. Леонтьева А.И. Оборудование химических предприятий. – М.: КолосС, 2021. – 478 с.
6. Сажин С.Г. Средства автоматического контроля технологических параметров: Учебник. СПб.:Издательство "Лань", 2019.-368с.:ил
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..
8. Клюев А.С. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. М.: АльянС, 2021. 432 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[10]
ПК 2.1 *ОК 01-09*	-соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства; - установление взаимосвязи параметров технологического процесса и их влияние на качество и количество продукта; - выполнение чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки деятельности на практическом занятии; - защиты практических работ; - тестирования; - зачетов по разделам; - контрольных работ по темам МДК;
ПК 2.2 *ОК 01-09*	- эксплуатация оборудования и коммуникаций производственного объекта;	

[10]Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	- выполнение сборочного чертежа аппарата, применяемого напроизводственном объекте	-экспертной оценки результатов домашней подготовки студентов. Зачеты по производственной практике и разделам профессионального модуля. Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период производственной практики. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2.3 ОК 01-09	-анализ причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению; - анализ причин нарушения технологического процесса и разработка мер по их предупреждению и ликвидации; - обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и установок; - расчет технико-экономических показателей технологического процесса	
ПК 2.4 ОК 1-9	- осуществление оперативного контроля обеспечения материальными и энергетическими ресурсами; - проведение необходимых материальных и технологических расчетов	
ПК 2.5 ОК 1-9	- контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки	
ПК 2.6	- Переключать потоки движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП	
ПК 2.7	- знать схемы технологического процесса технологических установок, технологический регламент технологических установок инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок - заполнять и составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии
18.01.35Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03Ведение технологических процессов производства органических веществ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 6

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... 6

2.2. Структура профессионального модуля 7

2.3. Содержание профессионального модуля 8

*2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**Ошибка! Заклад*

*….....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....11

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 03Ведение технологических процессов производства органических веществ»

1.5. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ведение технологических процессов производства органических веществ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.6. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[11]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-

[11] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	принципы бережливого производства	-
ОК.08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	-
ОК.09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК 2.1	выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру для увеличения или уменьшения подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки для регулирования производительности	Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения технологических установок Методы устранения отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений	Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.2	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 НТД для регулирования параметров	Схемы технологического процесса технологических установок Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок	Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности

	технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП		технологических установок Изменение значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках
ПК 2.3	Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней Применять НТД для анализа результатов лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок	Методы устранения отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических установок	Анализ значений температуры, давления, межфазных уровней оборудования технологических установок для выявления отклонения технологического режима Анализ расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов технологических установок Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок
ПК 2.4	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 НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП	Схемы технологического процесса технологических установок Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок	Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции

			технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.5	Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве	Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок Переключение с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках
ПК 2.6	Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий	Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.7	Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	Схемы технологического процесса технологических установок Технологический регламент технологических установок Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок	Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**

Учебные занятия[12]	104	32
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	1080	1080
учебная	*108*	*108*
производственная	*864*	*972*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.01 в форме диф. зачета* *УП 01* *УП 02* *ПМ 01 (в случае экзамена ПМ)*	6	-
Всего	**1190**	**1112**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[13]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[14]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	**104**	**32**	**104**	72	-	-		
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Учебная практика	**108**	**108**					**108**	
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Производственная практика	**864**	**864**					**324**	**540**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**1082**	**184**	**104**		-	-	**108**	**972**

[12] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

[13] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[14] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа			
МДК 03.01 Технологии и установки переработки нефти и газа			
Тема 1.1 Свойства нефти и нефтепродуктов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Химический и фракционный состав нефти и нефтепродуктов. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Решение задач по определению физических свойств	4	
Тема 1.2. Основы химмотологии моторных топлив и смазочных материалов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Классификация нефтепродуктов. Химмотологические требования к качеству и марки топлив	6	
Тема 1.3. Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти и газа	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Подготовка нефти и газа к переработке. Теоретические основы процессов перегонки нефти и газа. Технология атмосферной перегонки нефти и вакуумной перегонки мазута. Основное оборудование установок первичной перегонки: трубчатые печи, ректификационные колонны, теплообменная аппаратура.	14	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	2. Расчеты материальных балансов первичных процессов переработки нефти и газа.	2	
	3.Технологические расчеты узлов ректификационных колонн.	4	
Тема 1.4. Теоретические основы и технология термических процессов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Назначение и типы термических процессов переработки нефтяного сырья. Химизм термического крекинга. Коксование нефтяных остатков. Типы установок. Технологическая схема и аппаратурное оформление установок замедленного коксования. Пиролиз. Сырьё и	12	

переработки нефти и газа	продукты процесса пиролиза. Параметры процесса. Технологическая схема установки пиролиза.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	4. Расчёты материальных балансов термических процессов	2	
Тема 1.5 Теоретические основы и технология термокаталитических процессов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Основные представления о катализе. Механизм каталитических процессов. Свойства катализаторов. Каталитический крекинг. Сырьё, продукты, параметры процесса. Типы установок каталитического крекинга. Аппаратурное оформление, технологическая схема каталитического крекинга с движущимся слоем катализатора.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	5. Технологический расчёт узлов реактора каталитического крекинга.	2	
Тема 1.6 Теоретические основы и технология каталитических процессов переработки нефти и газа	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Назначение процесса каталитического риформинга. Химизм процесса. Катализаторы процесса. Параметры процесса. Регенерация катализатора каталитического риформинга.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	6. Расчёт материального баланса процесса каталитического риформинга.	2	
Тема 1.7 Теоретические основы и технология гидрогенизационных процессов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке. Назначение, химизм, катализаторы гидрогенизационных процессов. Гидроочистка. Параметры процесса.Гидрокрекинг нефтяных фракций. Химизм, параметры, катализаторы процесса.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	7.Расчёт материального баланса процесса гидроочистки.	2	
Тема 1.8 Теоретические основы и технологии переработки углеводородных газов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Состав и источники нефтяных газов. Пути использования узких газовых фракций. Методы очистки и осушки газов. Способы разделения газовых смесей. Технологические схемы газофракционирующих установок.	8	
Тема 1.9 Теоретические основы и технологии	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Карбамидная депарафинизация дизельных фракций. Адсорбционная очистка светлых дистиллятов.	6	

очистки светлых дистиллятов			
Тема 1.10 Теоретические основы и технологии производства смазочных материалов	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Производство нефтяных масел. Очистка масел избирательными растворителями. Производство смазок. Депарафинизация рафинатов селективной очистки масел. Гидроочистка масляных фракций.	6	
Тема 1.11 Технологические основы и технологии производства нефтепродуктов специального назначения	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Производство парафинов и церезинов. Производство битумов	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	8. Расчёт материального баланса процесса производства битумов	2	
Учебная практика (УП.05) Учебный практикум по работе с технологическими схемами **Виды работ:** Введение. Техника безопасности при проведение слесарных работ на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы. Инструктаж по пожаробезопасности Единая система конструкторской документации. Обозначения условные и графические Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств Назначение установки ЭЛОУ АВТ. Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. Описание технологического процесса блока ЭЛОУ Вычертить технологическую схему Описание технологического процесса блока атмосферной ректификации Вычертить технологическую схему Описание технологического процесса вакуумного блока Вычертить технологическую схему Описание технологического процесса блока стабилизации бензина Вычертить технологическую схему		**108**	
Производственная практика **Виды работ:** Назначение цеха, установки и рабочего места (узла или блока).		**864**	

Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, нефтепродуктов, катализаторов, полуфабрикатов и готовой продукции, обращающихся в технологическом процессе. Сущность и химизм процесса. Описание технологической схемы и схема рабочего места, контроль и регулирование режима. Нормы технологического режима. Лабораторный контроль узла (блока). Мероприятия по охране окружающей среды. Состав и количество стоков, выбросов в атмосферу, способы их обезвреживания. Правила безопасной работы при обслуживании объекта. Выполнять требования техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.		
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего	**1082**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Интерактивная лаборатория органического и неорганического синтеза, нефтепереработки,* оснащениев соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ«Лаборатория диагностики и ремонта трубопроводов и арматуры», «Лаборатория обслуживания технологического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

9. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицин С.А. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400с: ил. – (Профессиональное образование).
10. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии :Учебное пособие СПб.:Издательство "Лань", 2020 г.
11. Сотскова Е.А. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А.Сотскова, С.М. Головлёва. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304 с.: ил.
12. Сугак А.В., Леонтьев В.К., Веткин Ю.А., Оборудование нефтеперерабатывающего производства. – М.: Academia, 2019. – 336 с.
13. Леонтьева А.И. Оборудование химических предприятий. – М.: КолосС, 2021. – 478 с.
14. Сажин С.Г. Средства автоматического контроля технологических параметров: Учебник. СПб.:Издательство "Лань", 2019.-368с.:ил
15. 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..
16. Клюев А.С. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. М.: АльянС, 2021. 432 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[15]
ПК 2.1 *ОК 01-09*	-соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства; - установление взаимосвязи параметров технологического процесса и их влияние на качество и количество продукта; - выполнение чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки деятельности на практическом занятии; - защиты практических работ; - тестирования; - зачетов по разделам; - контрольных работ по темам МДК;
ПК 2.2 *ОК 01-09*	- эксплуатация оборудования и коммуникаций производственного объекта;	

[15]Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	- выполнение сборочного чертежа аппарата, применяемого напроизводственном объекте	-экспертной оценки результатов домашней подготовки студентов. Зачеты по производственной практике и разделам профессионального модуля. Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период производственной практики. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2.3 ОК 01-09	-анализ причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению; - анализ причин нарушения технологического процесса и разработка мер по их предупреждению и ликвидации; - обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и установок; - расчет технико-экономических показателей технологического процесса	
ПК 2.4 ОК 1-9	- осуществление оперативного контроля обеспечения материальными и энергетическими ресурсами; - проведение необходимых материальных и технологических расчетов	
ПК 2.5 ОК 1-9	- контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки	
ПК 2.6	- Переключать потоки движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП	
ПК 2.7	- знать схемы технологического процесса технологических установок, технологический регламент технологических установок инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок - заполнять и составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии
18.01.35Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ. 04 Управление цифровыми технологическими процессами»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

2. Структура и содержание профессионального модуля..... 6

2.1. Трудоемкость освоения модуля..... 6

2.2. Структура профессионального модуля 7

2.3. Содержание профессионального модуля 8

*2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**Ошибка! Заклад*

*….....**Ошибка! Закладка не определена.***

3. Условия реализации профессионального модуля.....11

3.1. Материально-техническое обеспечение 11

3.2. Учебно-методическое обеспечение 11

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04Управление цифровыми технологическими процессами»

1.7. Цель и место профессионального модуляв структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Управление цифровыми технологическими процессами».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.8. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[16]:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-

[16] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	принципы бережливого производства	-
ОК.08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	-
ОК.09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК 2.1	выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру для увеличения или уменьшения подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки для регулирования производительности	Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения технологических установок Методы устранения отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений	Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.2	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 НТД для регулирования параметров	Схемы технологического процесса технологических установок Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок	Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности

	технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП		технологических установок Изменение значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках
ПК 2.3	Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней Применять НТД для анализа результатов лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок	Методы устранения отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений Факторы, влияющие на технологический процесс и качество готовой продукции технологических установок	Анализ значений температуры, давления, межфазных уровней оборудования технологических установок для выявления отклонения технологического режима Анализ расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов технологических установок Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок
ПК 2.4	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 НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП	Схемы технологического процесса технологических установок Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок Способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок	Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции

			технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.5	Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве	Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок Переключение с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках
ПК 2.6	Открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий	Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП
ПК 2.7	Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок Составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	Схемы технологического процесса технологических установок Технологический регламент технологических установок Инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок	Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия[17]	74	18
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	-	-
производственная	216	216
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК.01 в форме диф. зачета* *УП 01* *УП 02* *ПМ 01 (в случае экзамена ПМ)*	6	-
Всего	**296**	**234**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия[18]	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[19]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Цифровое управление технологическими процессами	**44**	**10**		**34**	-	-		
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Раздел 2. Графический редактор КОМПАС-График	**30**	**8**		**22**	-	-		
ОК 1-9 ПК 2.1-2.7	Производственная практика	**216**	**216**					-	**216**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**296**	**234**		**56**	-	-	-	**216**

[17] *Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия*

[18] *Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы*

[19] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Цифровое управление технологическими процессами			
МДК 04.01 Цифровизация технологических процессов			
Тема 1.1 Цифровое управление процессами первичной переработки нефти	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Назначение первичной переработки нефти. Технологическая схема с АСУТП ЭЛОУ-АВТ. Ведение процесса в нормальном режиме. Регулирование параметров процесса. Аварийные ситуации на производстве.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Ведение процесса установки ЭЛОУ-АВТ (тренажер)	2	
Тема 1.2. Цифровое управление процессами углубленной переработки нефти	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Назначение процессов термической, термокаталитической переработки нефти. Технологическая схема с АСУТП установок. Ведение процесса в нормальном режиме. Регулирование параметров процесса. Аварийные ситуации на производстве.	18	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	2. Ведение процесса установки висбрекинга (тренажер) 3. Ведение процесса ГФУ (тренажер)	4	
Тема 1.3. Цифровое управление процессами органического синтеза	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Назначение процессов синтез аммиака, получение ВЖС. Технологическая схема с АСУТП установок. Ведение процесса в нормальном режиме. Регулирование параметров процесса. Аварийные ситуации на производстве.	14	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	4.Ведение процесса синтеза аммиака (тренажер) 5. Ведение процесса получения ВЖС (тренажер)	4	
Раздел 2.Графический редактор КОМПАС-График			
МДК 04.01 Цифровизация технологических процессов			

Тема 2.1. КОМПАС-График. Двухмерные системы	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Введение. Работа с панелями инструментов. Настройка КОМПАС-ГРАФИК под конкретного пользователя. Редактирование чертежа.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	6. Выполнение чертежа детали с обозначениями и размерами.	2	
Тема 2.2. Условные обозначения	**Содержание**		
	Условные графические обозначения и изображения трубопроводов, их элементов и арматуры. Колонного оборудования, ректификационных тарелок, насадок и фильтрующих элементов, насосно-компрессорного оборудования, теплообменной аппаратуры, оборудования согласно ЕСКД, ГОСТ. Схема обвязки насоса (компрессора) Схема обвязки теплообменника Схема обвязки верхней и нижней частей ректификационной колонны	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	7. Выполнение схемы обвязки ректификационной колонны.	2	
Тема 2.3. Построение технологическихсхем	**Содержание**		ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
	Схемы. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению с учетом стандартов. Компоновка оборудования. Правила вычерчивания технологических схем.Разработка и вычерчивание функциональных технологических схем с автоматизацией.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	8.Автоматизированное проектирование технологических схем. Построение типовых технологических схем.	4	
Производственная практика **Виды работ:** Ведение технологического процесса в нормальном режиме. Нормальная остановка технологического оборудования и технологической установки. Операции, связанные с нормальной остановкой технологической установки. Внештатные ситуации. Причины возникновения внештатных ситуаций. Анализ возникновения внештатных ситуаций. Операции по устранению внештатных ситуаций. Внеплановая остановка технологического оборудования и технологической установки. Операции, связанные с внеплановой остановкой: кратковременная остановка оборудования установки; аварийная остановка установки.		**216**	ОК 1-9 ПК 2.1-2.7
Промежуточная аттестация		**6**	

Всего	**296**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Интерактивная лаборатория органического и неорганического синтеза, нефтепереработки,* оснащениев соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ«Лаборатория диагностики и ремонта трубопроводов и арматуры», «Лаборатория обслуживания технологического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Наименование.

7. Анамова, Р.Р., Леонова, С.А., Пшеничнова, Н.В. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО – 2-е изд. перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2024 г. – 226 с. – (Профессиональное образование).
8. Арутюнов, В.С. Технология переработки углеводородных газов: учебник для СПО/ В.С. Арутюнов, И.А. Голубева, О.Л. Елисеев. – Москва: Издательство Юрайт, 2024.- 723 с. - (Профессиональное образование).
9. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие. Уфа: Гилем, 2019.-672 с.
10. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицин С.А. Химия и технология нефти и газа. М.:Форум, 2020.-400 с.

2.Интернет-ресурсы:

1. Портал фундаментального химического образования http://www.chemnet.ru
2. Каталог образовательных Интернет-ресурсов http://www.edu.ru

3. Электронные издания

1. https://www.biblio-online.ru.
2. http://kompas-edu.ru. «КОМПАС в образовании»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[20]
ПК 2.1 *ОК 01-09*	-соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства; - установление взаимосвязи параметров технологического процесса и их влияние на качество и количество продукта; - выполнение чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки деятельности на практическом занятии; - защиты практических работ; - тестирования; - зачетов по разделам; - контрольных работ по темам МДК;
ПК 2.2	- эксплуатация оборудования и коммуникаций производственного объекта;	

[20]Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ОК 01-09	- выполнение сборочного чертежа аппарата, применяемого напроизводственном объекте	-экспертной оценки результатов домашней подготовки студентов. Зачеты по производственной практике и разделам профессионального модуля. Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период производственной практики. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 2.3 *ОК 01-09*	-анализ причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению; - анализ причин нарушения технологического процесса и разработка мер по их предупреждению и ликвидации; - обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и установок; - расчет технико-экономических показателей технологического процесса	
ПК 2.4 *ОК 1-9*	- осуществление оперативного контроля обеспечения материальными и энергетическими ресурсами; - проведение необходимых материальных и технологических расчетов	
ПК 2.5 *ОК 1-9*	- контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки	
ПК 2.6	- Переключать потоки движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП	
ПК 2.7	- знать схемы технологического процесса технологических установок, технологический регламент технологических установок инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок - заполнять и составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по профессии
18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП. 01	ПМ 01	Учебная практика	Практика по техническому обслуживанию оборудования технологических установок	5	72
УП. 02	ПМ 01	Учебная практика	Практика по диагностике и ремонту трубопроводов и арматуры	5	72
УП. 03	ПМ 02	Учебная практика	Практика по технике лабораторных работ	4	36
УП. 04	ПМ 02	Учебная практика	Практика по контролю и регулированию параметров технологического процесса	5	108
УП. 05	ПМ 03	Учебная практика	Учебный практикум по работе с технологическими схемами	4	108
		Всего УП	X	X	396
ПП. 01	ПМ 03	Производственная практика	производственная	5,6	972
ПП. 02	ПМ 04	Производственная практика	производственная	5,6	168
		Всего ПП	X	X	1140
		Итого практики	X	X	1536

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П попрофессии
18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММАУЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01Практика по техническому обслуживанию оборудования технологических установок ПМ 01Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования
УП.02 Практика по диагностике и ремонту трубопроводов и арматуры ПМ 01Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования
УП.03 Практика по технике лабораторных работПМ 02Ведение технологических процессов производства неорганических веществ
УП.04 Практика по контролю и регулированию параметров технологического процессаПМ 02 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ
УП.05 Учебный практикум по работе с технологическими схемами ПМ 03 Ведение технологических процессов производства органических веществ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 54
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 55
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П 58
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 59
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики 59
2.2. Структура учебной практики 59
2.3. Содержание учебной практики 66
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .. 71
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики 71
3.2. Учебно-методическое обеспечение 72
3.3. Общие требования к организации учебной практики 72
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 72
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 73

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки рабочих в соответствии с ФГОС СПО по профессии
18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений
и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

*УП 01*Практика по техническому обслуживанию оборудования технологических установок	ПМ 01Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования	МДК 01.01Обслуживание и ремонт типового технологического оборудования
УП 02Практика по диагностике и ремонту трубопроводов и арматуры	*ПМ 01* Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования	МДК 01.01 Обслуживание и ремонт типового технологического оборудования
УП.03 Практика по технике лабораторных работ	ПМ 02 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	МДК 02.01 Технология производства неорганических веществ
УП.04 Практика по контролю и регулированию параметров технологического процесса	ПМ 02 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	МДК 02.01 Технология производства неорганических веществ
УП.05 Учебный практикум по работе с технологическими схемами	ПМ 03 Ведение технологических процессов производства органических веществ	МДК 03.01 Технологии и установки переработки нефти и газа

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	**Наименование ОК / ПК**
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Подготавливать оборудование к безопасному пуску и выводить оборудование из технологического режима.
ПК 1.2	Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций
ПК 1.3	Подготавливать, сдавать и принимать оборудование из ремонта
ПК 2.1	Подготавливать и загружать сырье и материалы в аппараты
ПК 2.2	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов
ПК 2.3	Проводить анализы и определять характеристики сырья, полупродуктов и продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов
ПК 2.4	Вести учет сырья и количества полученной продукции.
ПК 2.5	Выполнять требования техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования», «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ»«Ведение технологических процессов производства органических веществ»

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПОи запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
Обслуживание эксплуатируемого технологического	Порядок технического обслуживания трубопроводов, оборудования, тупиковых участков Инструкции по эксплуатации трубопроводов

оборудования	технологических установок Инструкции по эксплуатации запорно-регулирующей арматуры технологических установок. Порядок отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок Приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности. Порядок отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок
Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП. Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок Изменение значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках Анализ значений температуры, давления, межфазных уровней оборудования технологических установок для выявления отклонения технологического режима Анализ расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов технологических установок Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок Переключение с ручного на автоматический (с

	автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок
Ведение технологических процессов производства органических веществ	Изменение расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок Переключение потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП. Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок Изменение значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках Анализ значений температуры, давления, межфазных уровней оборудования технологических установок для выявления отклонения технологического режима Анализ расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов технологических установок Анализ соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок Переключение с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках Обеспечение технологического режима работы технологических установок в соответствии со

	значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 02	ПК 1.1Подготавливать оборудование к безопасному пуску и выводить оборудование из технологического режима. ПК 1.2 Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций ПК 1.3 Подготавливать, сдавать и принимать оборудование из ремонта	Порядок технического обслуживания трубопроводов, оборудования, тупиковых участков Порядок отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности Инструкции по эксплуатации трубопроводов технологических установок Порядок отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий	Практика по диагностике и ремонту трубопроводов и арматуры	72	ООО Газпром нефтехим Салават, ООО «Фарус-Синтез»
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -__72__					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	72	концентрировано	3	дз
УП. 02	72	концентрировано	3	Дз
УП. 03	36	концентрировано	2	Дз
УП. 04	108	концентрировано	3	Дз
УП. 05	108	концентрировано	2	Дз
Всего УП	396			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01Практика по техническому обслуживанию оборудования технологических установок				
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций	1.Техника безопасности при работе на на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	Тема 1.1.Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	6

ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Подготовка оборудования к безопасному пуску и вывод оборудования из технологического режима	1.Разборка центробежного насоса на отдельные детали. 2.Выявление основных неисправностей. 3.Изготовление и установка прокладок. 4.Ремонт крепежа. Калибровка резьбовых поверхностей. 5.Набивка сальника. Значение сальника в безаварийной работе насоса. 6.Сборка центробежного насоса.	Тема 2.1.Устройство центробежных насосов. Значение сальника в безаварийной работе насоса.	16
ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Подготовка оборудования к безопасному пуску и вывод оборудования из технологического режима	1.Поготовка к пуску центробежного насоса. 2.Пуск центробежного насоса. 3.Переход на резервный насос. Работа насосов параллельно, последовательно. 4.Остановка насосов.	Тема 2.2 Пуск, переход на резервное оборудование и остановка центробежного насоса.	14
ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Подготовка оборудования к безопасному пуску и вывод оборудования из технологического режима	1.Разборка поршневого компрессора на отдельные детали. 2.Выявление основных неисправностей. 3.Работа на стенде поршневой компрессор.	Тема2.3 Устройство поршневых компрессоров. Основные неполадки и подготовка оборудования к ремонту. Работа на стенде поршневой компрессор.	8
ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Подготовка оборудования к безопасному пуску и вывод оборудования из технологического режима	1.Устройство теплообменников труба в трубе. Принцип работы, факторы, влияющие на работу. Пуск и остановка работы теплообменника на стенде. 2.Устройство кожухотрубчатого теплообменника. Принцип работы, факторы, влияющие на работу. Пуск и остановка работы теплообменника на стенде. 3.Устройство теплообменника воздушного	Тема 3.1 Теплообменники. Основные неполадки. Правила работы на стенде различных видов теплообменников.	8

		охлаждения. Принцип работы, факторы, влияющие на работу. Пуск и остановка работы теплообменника на стенде.		
ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Подготовка оборудования к безопасному пуску и вывод оборудования из технологического режима	1.Абсорбционная колонна. Принцип работы. Правила обслуживания. 2.Работа на стенде	Тема4.1 Абсорбционная колонна. Принцип работы. Правила обслуживания.	8
ПК 1.1-1.3	Раздел 2. Подготовка оборудования к безопасному пуску и вывод оборудования из технологического режима	1. Ректификационная колонна. Принцип работы на стенде 2.Пуск колоны, вывод на режим работы. 3.Отбор проб, определение концентрации готового продукта	Тема 5.1 Ректификационная колонна. Принцип работы, вывод на режим работы	12
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	72
УП 02. Практика по диагностике и ремонту трубопроводов и арматуры				
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций	1.Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	Тема 1.1.Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	6
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций	1.Штангельциркуль. Правила измерения штангенциркулем. 2. Рубка. Инструмент для рубки металла. 3.Нарезание резьбы. Внутренняя резьба и наружная. Инструмент.	Тема 2.1 Слесарный инструмент. Выполнение основных слесарных операций, освоение приемов их выполнения, знакомство с применяемым инструментом и	16

			приспособлениями.	
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций	1.Трубопровод, детали трубопровода. 2.Чистка, покраска.	Тема 2.1 Назначение трубопроводов. Классификация трубопроводов. Детали трубопроводов. Компенсаторы.	6
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций	1.Типы фланцевых соединений, применяемые для разных давлений. 2.Порядок сборки и разборки фланцевого соединения. 3.Подбор, изготовление и установка прокладок. Установка заглушек во фланцевых соединениях. Правила безопасной работы.	Тема 2.2. Фланцевые соединения.	16
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций	1. Устройство задвижки, разборка и сборка основных узлов. Выявление неисправностей. 2.Изготовление и установка прокладок, набивка сальника. 3. Устройство запорного клапана, разборка и сборка основных узлов. Выявление неисправностей. 4. Изготовление и установка прокладок, набивка сальника.	Тема 3.1 Запорная арматура	14
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций	1.Порядок установки и снятия заглушек во фланцевые соединения. 2.Заполнение наряда допуск. 3.Средства индивидуальной защиты. 4.Устранение пропуска во фланцевом соединении.	Тема.4.1 Заглушки. Роль заглушек при проведении текущих, среднего и капитального ремонта на действующих технологических установках, Порядок установки и снятия заглушек во фланцевые соединения.	14
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
УП.03 Практика по технике лабораторных работ				
ПК 2.1-	Раздел 1. Технология	1.Введение. Техника	Тема	6

2.7	производства неорганических кислот	безопасности при проведении работ в химической лаборатории. 2. Правила работы с нефтепродуктами и легковоспламеняющимися продуктами. 3.Правила работы с вредными веществами. 4.Виды и назначение лабораторной посуды. Посуда общего назначения Мерная посуда. Посуда специального назначения Мытье и сушка лабораторной посуды	1.1Введение. Техника безопасности при проведении работ в химической лаборатории. Тема1.2 Химическая лаборатория. Лабораторная посуда и оборудование.	
ПК 2.1-2.7	Раздел 1Технология производства неорганических кислот	1. Весы. Правила взвешивания сыпучих, твердых и жидких веществ. 2. Необходимость и способы измельчения твердых веществ. Смешивание.	Тема 2.1 Весы. Правила взвешивания Тема 2.2 Подготовка сырья к анализу	8
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Основы фильтрования Способы фильтрования 2.Техника фильтрования, установка для фильтрования. 3 Способы высушивания. Прокаливание. 3.Расчет получаемых продуктов.	Тема 3.1Фильтрования	8
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1. Техника приготовления растворов 2 Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации 3.Определение плотности растворов.	Тема 4.1 Приготовление растворов	16
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ	**36**
УП.04 Практика по контролю и регулированию параметров технологического процесса				**108**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства.	Тема 1.1.Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	**6**

		Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока		
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Назначение упражнений в программе СТДинамика. 2.Правила работы на тренажере.	Тема 2.1 Назначение. Описание упражнений в программе СТДинамика	**8**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	Тема 2.2 Типовые учебные операции.	**8**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	Тема 3.1 Абсорбционно-десорбционная установка очистки газа с использованием моноэтаноламина	**16**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	Тема 4.1 Установка синтеза аммиака	**16**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	Тема 5.1Установка получения элементарной серы	**16**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	Тема 6.1Установка получения водорода методом конверсии метана	**16**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	Тема 7.1 Вспомогательные системы	**8**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технология производства неорганических кислот	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	Тема 8.1Установка производства полиэтилена высокого давления	**14**
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N	**108**
УП.05 Учебный практикум по работе с технологическими схемами				
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1.Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы	Тема 1.1.Введение. Мероприятия по технике безопасности	**6**

		2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	труда и охраны труда	
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1.Единая система конструкторской документации. 2.Обозначения условные и графические 3.Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств	Тема 2.1Единая система конструкторской документации.	**8**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1.Назначение установки ЭЛОУ АВТ. 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса блока ЭЛОУ 4.Вычертить технологическую схему	Тема 3.1Назначение установки ЭЛОУ АВТ. Вычертить технологическую схему.	**16**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1.Описание технологического процесса атмосферного блока 4.Вычертить технологическую схему	Тема 3.2 Атмосферный блок АВТ	**8**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1.Описание технологического процесса вакуумного блока 2.Вычертить технологическую схему	Тема 3.3 Вакуумный блок	**8**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1.Описание технологического процесса блока стабилизации бензина 2.Вычертить технологическую схему	Тема 3.4 Блок стабилизации бензина	**6**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1. Назначение установки каталитического крекинга. 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса блока НФЧ 4.Вычертить технологическую схему	Тема 4.1 Установка каталитического крекинга. Блок НФЧ.	**8**

ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1.Описание технологического процесса реакторного блока 2.Вычертить технологическую схему	Тема 4.2 Установка каталитического крекинга. Реакторный блок.	**8**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1. Назначение установки 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса 4.Вычертить технологическую схему	Тема 5.1 Установка каталитического риформинга	**8**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1. Назначение установки 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса 4.Вычертить технологическую схему	Тема 6.1 Установка гидроочистки	**16**
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Технологическое обеспечение переработки нефти и газа	1. Назначение установки 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса 4.Вычертить технологическую схему	Тема 7.1 Установка ГФУ	**16**
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N	**108**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	**Содержание работ**	**Объем, ак.ч.**
УП01 ПМ 01. Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования		
Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций		
Тема 1.1 Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	**Содержание**	6
	Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами	

	пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	
Тема 2.1. Устройство центробежных насосов. Значение сальника в безаварийной работе насоса.	**Содержание**	16
	1.Разборка центробежного насоса на отдельные детали. 2.Выявление основных неисправностей. 3.Изготовление и установка прокладок. 4.Ремонт крепежа. Калибровка резьбовых поверхностей. 5.Набивка сальника. Значение сальника в безаварийной работе насоса. 6.Сборка центробежного насоса.	
Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций		
Тема 2.2. Пуск, переход на резервное оборудование и остановка центробежного насоса.	**Содержание**	14
	1.Поготовка к пуску центробежного насоса. 2.Пуск центробежного насоса. 3.Переход на резервный насос. Работа насосов параллельно, последовательно. 4.Остановка насосов.	
Тема2.3 Устройство поршневых компрессоров. Работа на стенде поршневой компрессор.	**Содержание**	8
	1.Разборка поршневого компрессора на отдельные детали. 2.Выявление основных неисправностей. 3.Работа на стенде поршневой компрессор.	
Тема 3.1 Теплообменники. Правила работы на стенде различных видов теплообменников.	**Содержание**	8
	1.Устройство теплообменников труба в трубе. Принцип работы, факторы, влияющие на работу. Пуск и остановка работы теплообменника на стенде. 2. Устройство кожухотрубчатого теплообменника. Принцип работы, факторы, влияющие на работу. Пуск и остановка работы теплообменника на стенде. 3. Устройство теплообменника воздушного охлаждения. Принцип работы, факторы, влияющие на работу. Пуск и остановка работы теплообменника на стенде.	
Тема 4.1 Абсорбционная колонна. Принцип работы. Правила обслуживания.	**Содержание**	8
	1. Абсорбционная колонна. Принцип работы. Правила обслуживания. 2.Работа на стенде	
Тема 5.1 Ректификационная колонна. Принцип работы, вывод на режим работы	**Содержание**	12
	1. Ректификационная колонна. Принцип работы на стенде 2. Пуск колоны, вывод на режим работы.	

	3.Отбор проб, определение концентрации готового продукта	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 02. ПМ 01. Обслуживание эксплуатируемого технологического оборудования		
Раздел 1. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций		
Тема 1.1. Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	**Содержание**	6
	1.Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	
Тема 2.1 Слесарный инструмент. Выполнение основных слесарных операций, освоение приемов их выполнения, знакомство с применяемым инструментом и приспособлениями	**Содержание**	16
	1.Штангельциркуль. Правила измерения штангенциркулем. 2. Рубка. Инструмент для рубки металла. 3.Нарезание резьбы. Внутренняя резьба и наружная. Инструмент.	
Тема 2.1 Назначение трубопроводов. Классификация трубопроводов. Детали трубопроводов. Компенсаторы.	**Содержание**	6
	1.Трубопровод, детали трубопровода. 2.Чистка, покраска.	
Тема 2.2. Фланцевые соединения	**Содержание**	16
	1.Типы фланцевых соединений, применяемые для разных давлений. 2.Порядок сборки и разборки фланцевого соединения. 3.Подбор, изготовление и установка прокладок. Установка заглушек во фланцевых соединениях. Правила безопасной работы.	
Тема 3.1 Запорная арматура	**Содержание**	14
	1. Устройство задвижки, разборка и сборка основных узлов. Выявление неисправностей. 2.Изготовление и установка прокладок, набивка сальника. 3. Устройство запорного клапана, разборка и сборка основных узлов. Выявление неисправностей. 4. Изготовление и установка прокладок, набивка сальника.	

Тема.4.1 Заглушки., Порядок установки и снятия заглушек во фланцевые соединения.	**Содержание**	14
	1.Порядок установки и снятия заглушек во фланцевые соединения. 2.Заполнение наряда допуск. 3.Средства индивидуальной защиты. 4.Устранение пропуска во фланцевом соединении.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 03ПМ 02 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ		
Тема 1.1 Введение. Техника безопасности при проведении работ в химической лаборатории.	**Содержание**	6
	1. Введение. Техника безопасности при проведении работ в химической лаборатории. 2. Правила работы с нефтепродуктами и легковоспламеняющимися продуктами. 3. Правила работы с вредными веществами.	
Тема1.2 Химическая лаборатория. Лабораторная посуда и оборудование	**Содержание**	8
	1.Виды и назначение лабораторной посуды. Посуда общего назначения 2.Мерная посуда. 3.Посуда специального назначения 4.Мытье и сушка лабораторной посуды	
Тема 2.1 Весы. Правила взвешивания	**Содержание**	4
	1. Виды весов. 2.Правила взвешивания сыпучих, твердых и жидких веществ.	
Тема 2.2 Подготовка сырья к анализу	**Содержание**	4
	1.Необходимость и способы измельчения твердых веществ. 2. Смешивание.	
Тема 3.1 Фильтрования	**Содержание**	8
	1.Основы фильтрования Способы фильтрования 2.Техника фильтрования, установка для фильтрования. 3 Способы высушивания. Прокаливание. 3.Расчет получаемых продуктов.	
Тема 4.1 Приготовление растворов	**Содержание**	16
	1. Техника приготовления растворов 2 Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации 3.Определение плотности растворов.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 04 ПМ 02 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ		108
Тема 1.1.Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	**Содержание**	6
	1.Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения	

	3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	
Тема 2.1 Назначение. Описание упражнений в программе СТДинамика	**Содержание**	8
	1.Назначение упражнений в программе СТДинамика.	
Тема 2.2 Типовые учебные операции.	**Содержание**	8
	1.Упражнение. Открытие/закрытие ручной задвижки (пуск электрозадвижки в работу)	
Тема 3.1 Абсорбционно-десорбционная установка очистки газа с использованием моноэтаноламина	**Содержание**	16
	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	
Тема 4.1Установка синтеза аммиака	**Содержание**	16
	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	
Тема 5.1Установка получения элементарной серы	**Содержание**	16
	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	
Тема 6.1Установка получения водорода методом конверсии метана	**Содержание**	16
	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	
Тема 7.1Вспомогательные системы	**Содержание**	8
	1.Пуск вспомогательной системы. 2.Ведение процесса. 3.Остановка вспомогательной системы.	
Тема 8.1Установка производства полиэтилена высокого давления	**Содержание**	14
	1.Пуск установки 2.Ведение процесса. 3.Остановка процесса	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 05 ПМ 02 Ведение технологических процессов производства органических веществ		
Тема 1.1.Введение. Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	**Содержание**	6
	1.Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	
Тема 2.1 Единая система конструкторской документации.	**Содержание**	8
	1. Единая система конструкторской документации. 2.Обозначения условные и графические 3.Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств	
Тема 3.1 Назначение установки	**Содержание**	16

ЭЛОУ АВТ. Вычертить технологическую схему.	1.Назначение установки ЭЛОУ АВТ. 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса блока ЭЛОУ 4.Вычертить технологическую схему	
Тема 3.2 Атмосферный блок АВТ	**Содержание**	8
	1. Описание технологического процесса атмосферного блока 4.Вычертить технологическую схему	
Тема 3.3 Вакуумный блок	**Содержание**	8
	1. Описание технологического процесса вакуумного блока 2.Вычертить технологическую схему	
Тема 3.4 Блок стабилизации бензина	**Содержание**	6
	1. Описание технологического процесса блока стабилизации бензина 2.Вычертить технологическую схему	
Тема 4.1 Установка каталитического крекинга. Блок НФЧ.	**Содержание**	8
	1. Назначение установки каталитического крекинга. 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса блока НФЧ 4.Вычертить технологическую схему	
Тема 4.2 Установка каталитического крекинга. Реакторный блок.	**Содержание**	8
	1. Описание технологического процесса реакторного блока 2.Вычертить технологическую схему	
Тема 5.1 Установка каталитического риформинга	**Содержание**	8
	1. Назначение установки 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса 4.Вычертить технологическую схему	
Тема 6.1 Установка гидроочистки	**Содержание**	16
	1. Назначение установки 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса 4.Вычертить технологическую схему	
Тема 7.1 Установка ГФУ	**Содержание**	16
	1. Назначение установки 2.Характеристика исходного сырья, реагентов, готовой продукции. Сущность процесса. 3.Описание технологического процесса 4.Вычертить технологическую схему	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория обслуживания технологического оборудования, лаборатория обслуживания насосно-компрессорного оборудования, лаборатория массообменных процессовоснащены в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Айнштейн В. Г., Захаров М. К., Носов Г. А. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс. Издательство Лань Спб, 2021.-916 с.

2. Баранов Д.А. Процессы и аппараты: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Д.А. Баранов, А. М. Кутепов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 304 с.

3. Гнездилова, А. И. Процессы и аппараты производств: учебник и практикум для СПО / Гнездилова А. И. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Серия : Профессиональное образование).

4. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования. – Москва, Академия, 2020 г.

5. Сугак А.В Оборудование нефтеперерабатывающего производства– Учебное пособие, Москва, Академия, 2020 г.

3.2.2. Дополнительные источники

1.Наименование.

1. Профессиональный стандарт «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли» (Приказ Минтруда России № 427н от 06.07.2015)

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственной лабораториях образовательного учреждения ГБПОУ СИК.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии

18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятсянепрерывно,при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[21]
УП 01 УП 02	*ПК 1.1* *ОК 01-09*	демонстрирует навыки подготовки оборудования и коммуникаций к пуску и вывода оборудования из технологического режима; - демонстрирует выполнение правил технического обслуживания насосов, компрессоров, реакторов, колонн, теплообменных аппаратов и т.д.; выбирает технологическое оборудование и инструмент.	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки деятельности на практическом занятии; -экспертной оценки результатов подготовки студентов. Дифференцированный зачет по учебной практике Отчет студента, содержащие материалыподтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ПК 1.2 *ОК 01-09*	- выявляет и устраняет причины, вызывающие нарушение работы оборудования и коммуникаций; - моделирует технологические процессы текущего и капитального ремонта оборудования и установок; - решает ситуативные задачи по технологии текущего и капитального ремонта технологического оборудования; - предупреждает и устраняет неисправности в работе технологического оборудования; -демонстрирует качество проведения ремонта технологического оборудования.	
	ПК 1.3 *ОК 01-09*	- моделирование технологических процессов текущего и капитального ремонта оборудования и установок; - решение ситуативных задач по технологии текущего и капитального ремонта технологического оборудования; демонстрация качества проведения ремонта технологического оборудования. - демонстрация соблюдения правил пожарной и электрической безопасности; - осуществление контроля за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при ремонте оборудования и установок; - оценивание состояние техники безопасности, экологии на технологических установках; - оформление технической документации.	

УП 03 УП 04 УП 05	*ПК 2.1* *ОК 01-09*	-соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства; - установление взаимосвязи параметров технологического процесса и их влияние на качество и количество продукта; - выполнение чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации	
	ПК 2.2 *ОК 01-09*	- эксплуатация оборудования и коммуникаций производственного объекта; - выполнение сборочного чертежа аппарата, применяемого напроизводственном объекте	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки деятельности на практическом занятии; -экспертной оценки результатов подготовки студентов. Дифференцированный зачет по учебной практике Отчет студента, содержащие материалыподтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ПК 2.3 *ОК 01-09*	-анализ причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению; - анализ причин нарушения технологического процесса и разработка мер по их предупреждению и ликвидации; - обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и установок; - расчет технико-экономических показателей технологического процесса	
	ПК 2.4 *ОК 1-9*	- осуществление оперативного контроля обеспечения материальными и энергетическими ресурсами; - проведение необходимых материальных и технологических расчетов	
	ПК 2.5 *ОК 1-9*	- контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки	
	ПК 2.6	- Переключать потоки движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП	
	ПК 2.7	- знать схемы технологического процесса технологических установок, технологический регламент технологических установок инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок - заполнять и составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по профессии
18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММАПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ .03 Ведение технологических процессов производства органических веществ

ПП.02 ПМ .04Управление цифровыми технологическими процессами

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:54
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 77
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: 77
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики..... 78
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П..... 79
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ... 79
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики 79
2.2. Структура производственной практики 80
2.3. Содержание производственной практики 83
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 85
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики 85
3.2. Учебно-методическое обеспечение 85
3.3. Общие требования к организации производственной практики 85
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 86
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединенийи реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП 01 Производственная практика	ПМ .03 Ведение технологических процессов производства органических веществ	МДК 3.1Технологии и установки переработки нефти и газа.
ПП 02 Производственная практика	ПМ 04 Управление цифровыми технологическими процессами	МДК4.1Цифровизация технологических процессов

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.1	Подготавливать и загружать сырье и материалы в аппараты
ПК 2.2	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов
ПК 2.3	Проводить анализы и определять характеристики сырья, полупродуктов и продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов
ПК 2.4	Вести учет сырья и количества полученной продукции.
ПК 2.5	Выполнять требования техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данный ОПОП-П по виду деятельности: «ведение технологических процессов производства органических веществ».

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПОи запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	**Практический опыт/ умения**
ведение технологических процессов производства неорганических веществ	подготовки сырья и материалов; дозировки и загрузки сырья и материалов; получения неорганических веществ; контроля и регулирования параметров технологического процесса; работы с технологическими схемами снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации; ведения операционного журнала выполнения учета расхода сырья, материалов, количества вырабатываемой продукции, энергоресурсов; соблюдения правил безопасной работы с контрольно-измерительными, регистрирующими, регулирующими приборами и автоматическими устройствами; работы с инструкциями по рабочему месту; принятия решений при нестандартных ситуациях; соблюдения правил безопасной работы на производстве; использования средств индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники; работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ
ведение	подготовки сырья и материалов; дозировки и загрузки сырья и

технологических процессов производства органических веществ	материалов, получения органических веществ; контроля и регулирования параметров технологического процесса; работы с технологическими схемами снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации; ведения операционного журнала выполнения учета расхода сырья, материалов, количества вырабатываемой продукции, энергоресурсов; соблюдения правил безопасной работы с контрольно-измерительными, регистрирующими, регулирующими приборами и автоматическими устройствами; работы с инструкциями по рабочему месту; принятия решений при нестандартных ситуациях; соблюдения правил безопасной работы на производстве; использования средств индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники; работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 00	ПК 2.1-2.5	контроля и регулирования параметров технологического процесса; работы с технологическими схемами снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс		350	ООО Газпром нефтехим Салават, ООО «Фарус-Синтез»
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -350 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр

ПП. 01	864	концентрированно	3
ПП. 02	216	концентрированно	3
Всего ПП		X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 01. ПМ .03 Ведение технологических процессов производства органических веществ				864
ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	1.Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	Тема 1.1.Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	72
ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	Назначение цеха, установки и рабочего места (узла или блока).	Тема 2.1. Назначение цеха, установки и рабочего места (узла или блока).	72

ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, нефтепродуктов, катализаторов, полуфабрикатов и готовой продукции, обращающихся в технологическом процессе.	Тема 3.1. Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, нефтепродуктов, катализаторов, полуфабрикатов и готовой продукции, обращающихся в технологическом процессе.	72
ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	Сущность и химизм процесса.	Тема 4.1 Сущность и химизм процесса.	108
ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	Описание технологической схемы и схема рабочего места, контроль и регулирование режима.	Тема 5.1 Описание технологической схемы и схема рабочего места, контроль и регулирование режима.	108
ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	Нормы технологического режима.	Тема 6.1 Нормы технологического режима.	108
ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	Лабораторный контроль узла (блока).	Тема 7.1 Лабораторный контроль узла (блока).	108
ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	Мероприятия по охране окружающей среды. Состав и количество стоков, выбросов в атмосферу, способы их обезвреживания.	Тема 8.1 Мероприятия по охране окружающей среды. Состав и количество стоков, выбросов в атмосферу,	108

			способы их обезврежива ния.	
ПК 2.1-2.7	**Раздел 1.** Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа	Правила безопасной работы при обслуживании объекта.	Тема 9.1 Правила безопасной работы при обслуживани и объекта.	108
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**864**
ПП 02. ПМ 04 Управление цифровыми технологическими процессами				216
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Цифровое управление технологическими процессами	Ведение технологического процесса в нормальном режиме.	Тема 1.1. Ведение технологическ ого процесса в нормальном режиме.	54
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Цифровое управление технологическими процессами	Операции, связанные с нормальной остановкой технологической установки	Тема 2.1.Нормальн ая остановка технологичес кого оборудовани я и технологичес кой установки.	54
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Цифровое управление технологическими процессами	Причины возникновения внештатных ситуаций. Анализ возникновения внештатных ситуаций. Операции по устранению внештатных ситуаций.	Тема 3.1. Внештатные ситуации. Причины возникновен ия внештатных ситуаций.	54
ПК 2.1-2.7	Раздел 1. Цифровое управление технологическими процессами	Операции, связанные с внеплановой остановкой: кратковременная остановка оборудования установки; аварийная остановка установки.	Внеплановая остановка технологичес кого оборудовани я и технологичес кой установки.	54
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N	**216**

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01.ПМ .03 Ведение технологических процессов производства органических веществ		864
Раздел 1. Технологическое обеспечениепереработки нефти и газа		
Тема 1.1 Мероприятия по технике безопасности труда и охраны труда	**Содержание**	72
	1.Техника безопасности при работе на рабочем месте. Организация рабочего места. Правила внутреннего распорядка, режим работы 2.Инструктаж по пожаробезопасности. Способы защиты и план эвакуации. Правила пользования первичными средствами пожаротушения 3.Электробезопасность. Защитные средства. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	
Тема 2.1. Назначение цеха, установки и рабочего места (узла или блока).	**Содержание**	72
	Назначение цеха, установки и рабочего места (узла или блока).	
Тема 3.1. Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, нефтепродуктов, катализаторов, полуфабрикатов и готовой продукции, обращающихся в технологическом процессе.	**Содержание**	72
	Характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, нефтепродуктов, катализаторов, полуфабрикатов и готовой продукции, обращающихся в технологическом процессе.	
Тема 4.1Сущность и химизм процесса.	**Содержание**	108
	Сущность и химизм процесса.	
Тема 5.1 Описание технологической схемы и схема рабочего места, контроль и регулирование режима.	**Содержание**	108
	Описание технологической схемы и схема рабочего места, контроль и регулирование режима.	
Тема 6.1 Нормы технологического режима.	**Содержание**	108
	Нормы технологического режима.	
Тема 7.1Лабораторный контроль узла (блока).	**Содержание**	108
	Лабораторный контроль узла (блока).	
Тема 8.1Мероприятия по	**Содержание**	108

охране окружающей среды. Состав и количество стоков, выбросов в атмосферу, способы их обезвреживания.	Мероприятия по охране окружающей среды. Состав и количество стоков, выбросов в атмосферу, способы их обезвреживания.	
Тема 9.1Правила безопасной работы при обслуживании объекта.	**Содержание**	108
	Правила безопасной работы при обслуживании объекта.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 02. ПМ 04 Управление цифровыми технологическими процессами		216
Раздел 1. Цифровое управление технологическими процессами		
Тема 1.1. Ведение технологического процесса в нормальном режиме.	**Содержание**	54
	Ведение технологического процесса в нормальном режиме.	
Тема 2.1.Нормальная остановка технологического оборудования и технологической установки.	**Содержание**	54
	Операции, связанные с нормальной остановкой технологической установки	
Тема 3.1. Внештатные ситуации. Причины возникновения внештатных ситуаций.	**Содержание**	54
	Причины возникновения внештатных ситуаций. Анализ возникновения внештатных ситуаций. Операции по устранению внештатных ситуаций.	
Тема 4.1 Внеплановая остановка технологического оборудования и технологической установки.	**Содержание**	54
	Операции, связанные с внеплановой остановкой: кратковременная остановка оборудования установки; аварийная остановка установки.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Анамова, Р.Р., Леонова, С.А., Пшеничнова, Н.В. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО – 2-е изд. перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2024 г. – 226 с. – (Профессиональное образование).

2 Арутюнов, В.С. Технология переработки углеводородных газов: учебник для СПО/ В.С. Арутюнов, И.А. Голубева, О.Л. Елисеев. – Москва: Издательство Юрайт, 2024.- 723 с. - (Профессиональное образование).

3 Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие. Уфа: Гилем, 2019.-672 с.

4. Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицин С.А. Химия и технология нефти и газа. М.:Форум, 2020.-400 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1.Наименование.

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов http://www.edu.ru

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии18.01.35 Аппаратчик-оператор производства химических соединений

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	*ПК 2.1* *ОК 01-09*	-соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства; - установление взаимосвязи параметров технологического процесса и их влияние на качество и количество продукта; - выполнение чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки деятельности на практическом занятии; - защиты практических работ; Зачеты по производственной практике. Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период производственной практики.Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
	ПК 2.2 *ОК 01-09*	- эксплуатация оборудования и коммуникаций производственного объекта; - выполнение сборочного чертежа аппарата, применяемого напроизводственном объекте	
	ПК 2.3 *ОК 01-09*	-анализ причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению; - анализ причин нарушения технологического процесса и разработка мер по их предупреждению и ликвидации; - обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и установок; - расчет технико-экономических показателей технологического процесса	
	ПК 2.4 *ОК 1-9*	- осуществление оперативного контроля обеспечения материальными и энергетическими ресурсами; - проведение необходимых	

		материальных и технологических расчетов	
	ПК 2.5 *ОК 1-9*	- контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки	
	ПК 2.6	- Переключать потоки движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП	
	ПК 2.7	- знать схемы технологического процесса технологических установок, технологический регламент технологических установок инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок - заполнять и составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	
ПП 02	*ПК 2.1* *ОК 01-09*	-соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства; - установление взаимосвязи параметров технологического процесса и их влияние на качество и количество продукта; - выполнение чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации	Текущий контроль в форме: -экспертной оценки деятельности на практическом занятии; - защиты практических работ; Зачеты по производственной практике. Экспертная оценка действия на практике, анализа (самоанализа) деятельности, решения конкретных ситуаций в период производственной практики.Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
	ПК 2.2 *ОК 01-09*	- эксплуатация оборудования и коммуникаций производственного объекта; - выполнение сборочного чертежа аппарата, применяемого напроизводственном объекте	
	ПК 2.3 *ОК 01-09*	-анализ причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению; - анализ причин нарушения технологического процесса и разработка мер по их предупреждению и ликвидации; - обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и установок; - расчет технико-экономических показателей технологического процесса	
	ПК 2.4 *ОК 1-9*	- осуществление оперативного контроля обеспечения материальными и энергетическими ресурсами; - проведение необходимых	

		материальных и технологических расчетов	
	ПК 2.5 *ОК 1-9*	- контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки	
	ПК 2.6	- Переключать потоки движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП	
	ПК 2.7	- знать схемы технологического процесса технологических установок, технологический регламент технологических установок инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок - заполнять и составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима	