

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 02.03.2026 11:17:36
Уникальный программный ключ:
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

« ПМ 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОММУНИКАЦИЙ»	Error! Bookmark not defined.
«ПМ 02. ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА УСТАНОВКАХ I И II КАТЕГОРИЙ»	23
«ПМ 03 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ И ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА»	49
«ПМ 04 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИНЦИДЕНТОВ»	63
«ПМ 05 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»	80
«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»	Error! Bookmark not defined.8
«ПМ.07 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА УСТАНОВКАХ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ И ГАЗА»	116

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ 01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И
КОММУНИКАЦИЙ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы....	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	9
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	9
2.2. Структура профессионального модуля	10
2.3. Содержание профессионального модуля	10
3. Условия реализации профессионального модуля.....	18
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	18
3.2. Учебно-методическое обеспечение	18
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 01 Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции.

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. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-

ОК 2.	<p>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
ОК 3.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	<p>рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК 4.	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-
ОК 5.	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 6.	<p>-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -международных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной</p>	-

		<p>деятельности по профессии</p> <p>-стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
ОК 7.	<p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	-
ОК 8.	<p>-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>-применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>-пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</p>	<p>-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>-основы здорового образа жизни</p> <p>условия - профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии</p> <p>-средства профилактики перенапряжения</p>	-
ОК 9.	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на</p>	<p>правила построения простых и сложных</p>	-

	<p>известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК.1.1	<p>-контролировать эффективность работы оборудования; -решать расчетные задачи с использованием информационных технологий; -анализировать и разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию; -составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест;</p>	<p>-гидромеханические процессы и аппараты; -тепловые процессы и аппараты; -массообменные процессы и аппараты; -химические (реакционные) процессы и аппараты; -холодильные процессы и аппараты; -механические аппараты; -выбор оборудования с учетом применяемых в технологической схеме процессов; -основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования; -паро-, энерго- и водоснабжение производства; -технологическую схему установки, технологический регламент, а также схемы межцеховых коммуникаций.</p>	<p>-эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций; выявление и устранение отклонений от режимов в работе оборудования.</p>

ПК.1.2	-обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;	-условия безопасной эксплуатации оборудования; -основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте	-обеспечение бесперебойной работы оборудования
ПК.1.3	-подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера; -обеспечивать контроль качества монтажных и ремонтных работ;	-методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту; -конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций;	-подготовка к ремонту и к работе технологического оборудования и коммуникаций

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	120	120
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	12	12
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
Промежуточная аттестация	12	12
Всего	180	180

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01	Раздел 1. Технологическое оборудование и коммуникации	136	136	136	120		12		
ОК 02									
ОК 03	Учебная практика	36	36					36	
ОК 04									
ОК 05									
ОК 06									
ОК 07									
ОК 08									
ОК 09									
ПК.1.1									
ПК.1.2									
ПК.1.3									
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	180	180	138	120	-	12	36	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч.	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Технологическое оборудование и коммуникации		136/136	
МДК.01.01 Технологическое оборудование и коммуникации		136/136	
Тема 1.1. Трубопроводы технологические	Содержание	4	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02
	Технологические трубопроводы. Классификация технологических трубопроводов по группам и категориям. Трубопроводы внутриустановочные, межустановочные, межцеховые, межзаводские, магистральные.		
	Содержание	4	ПК 1.2 ОК 02, ОК 09
	1. Способы соединения трубопроводов. Фланцевые соединения, сопрягаемая поверхность фланцев в зависимости от давления. Крепежные соединения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 01
1. Практическое занятие 1 «Расчёт фланцевого соединения»			

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

	2. Практическое занятие 2 «Выбор трубопроводной арматуры»	2	ОК 01
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Практическое занятие 2 «Выбор трубопроводной арматуры»	2	
Тема 1.3. Трубопроводная арматура	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 3 «Трубопроводная арматура. Классификация трубопроводной арматуры. Запорная арматура: назначение, виды. Вентили, задвижки: устройство, маркировка»	2	ПК 1.2 ОК 02, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Практическое занятие 3 «Трубопроводная арматура. Классификация трубопроводной арматуры. Запорная арматура: назначение, виды. Вентили, задвижки: устройство, маркировка»	2	
Тема 1.4. Испытания технологических трубопроводов	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 4 «Гидравлическое и пневматическое испытание технологических трубопроводов. Порядок и особенности проведения испытаний трубопроводов».	4	ПК 1.2 ОК 02, ОК 09
Тема 1.5. Классификация и расчеты технологического оборудования	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 5 «Классификация оборудования. Методы и последовательность расчета оборудования. Технологический и механический расчет оборудования. Исходные данные для расчетов. Понятие рабочего, расчетного, условного давлений. Понятие рабочей, расчетной температур».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Практическое занятие 5 «Классификация оборудования. Методы и последовательность расчета оборудования. Технологический и механический расчет оборудования. Исходные данные для расчетов. Понятие рабочего, расчетного, условного давлений. Понятие рабочей, расчетной температур».	2	
Тема 1.6. Основные конструктивные элементы оборудования	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 6 «Элементы оборудования, применяемого при переработке нефтепродуктов. Корпуса аппаратов. Обечайка».	4	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 03
Тема 1.7.	Содержание		

Нагрузки на оборудование	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 7 «Укрепление вырезов в стенках аппаратов. Напряжения, возникающие в стенках обечаек. Нагрузки от собственного веса аппарата. Ветровая, сейсмическая нагрузки. Наличие в аппарате внутреннего избыточного давления или вакуума».	4	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 03, ОК 04
	2. Практическое занятие 8 «Расчет толщины стенок обечаек и днищ»	4	ОК 01
	3. Практическое занятие 9 «Расчет опор аппарата»	4	ОК 01
Тема 1.8. Конструкционные стали	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 10 «Конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций. Стали. Углеродистые стали, состав и вредные примеси сталей»	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 03, ОК 09
	2. Практическое занятие 11 «Расшифровка марки конструкционного материала»	2	ПК 1.3 ОК 09
Тема 1.9. Требования к конструкционным материалам. Факторы, влияющие на выбор материала	Содержание	2	
	1. Область применения и марки углеродистых сталей. Легированные стали, влияние легирующих элементов на качество стали. Область применения и марки легированных сталей. Чугун; состав и марки чугуна. Область применения чугуна.		ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 03, ОК 09
Тема 1.10. Цветные металлы и сплавы	Содержание	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 03, ОК 09
	1. Движущая сила процесса передачи тепла. Основное уравнение теплопередачи. Режим движения жидкости. Число Рейнольдса. Гидравлический расчёт.		
Тема 1.11. Неметаллические материалы	Содержание	4	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 03, ОК 09
	1. Пластмассы. Полимеры. Наполнители в виде порошков, волокон, тканей, слоистых материалов. Резина. Стекло. Асбест. Керамические материалы.		
Тема 1.12. Теплообменные аппараты	Содержание	2	ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Аппараты теплообменные. Назначение и классификация кожухотрубчатых теплообменников. Тепловой расчет поверхностных теплообменных аппаратов.		
Тема 1.13. Процесс передачи тепла	Содержание	4	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 03
	1. Движущая сила процесса передачи тепла. Основное уравнение теплопередачи. Режим		

	движения жидкости. Число Рейнольдса. Гидравлический расчёт.		
Тема 1.14. Конструкция кожухотрубчатых теплообменников	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 12 «Кожухотрубчатые теплообменники жесткой конструкции. Температурные напряжения. Способы крепления труб в трубных решётках. Способы размещения труб в трубных решётках. Поверхность теплообмена. Поперечные перегородки теплообменных аппаратов, назначение и виды».	2	ПК 1.1 ОК 03
Тема 1.15. Теплообменники других видов	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 13 «Теплообменники других видов: пластинчатые, блочные, спиральные теплообменники; погружные конденсаторы и холодильники. Условия безопасной эксплуатации оборудования»	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Практическое занятие 13 «Теплообменники других видов: пластинчатые, блочные, спиральные теплообменники; погружные конденсаторы и холодильники. Условия безопасной эксплуатации оборудования»	2	
Тема 1.16. Трубчатые печи	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 14 «Общий принцип передачи тепла в трубчатых печах. Классификация трубчатых печей по технологическому назначению, по конструктивному оформлению, по направлению движения дымовых газов»	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Практическое занятие 14 «Общий принцип передачи тепла в трубчатых печах. Классификация трубчатых печей по технологическому назначению, по конструктивному оформлению, по направлению движения дымовых газов»	2	
Тема 1.17. Основные показатели работы печей	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Практическое занятие 15 «Основные показатели работы печей: производительность, полезная тепловая нагрузка, коэффициент полезного действия»	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Практическое занятие 15 «Основные показатели работы печей: производительность, полезная тепловая нагрузка, коэффициент полезного действия»	2	
Тема 1.18. Тепловой баланс печей	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 16 «Тепловой баланс печей в расчете на один час работы. Методика расчета»	2	ПК 1.1 ОК 01
	2. Практическое занятие 17. «Подбор способа чистки трубного пучка теплообменного аппарата»	2	ПК 1.3 ОК 04, ОК 07
	3. Практическое занятие 18 «Расчет кожухотрубчатого теплообменника на прочность»	2	ОК 01
	4. Практическое занятие 19 «Составление обвязки подогревателя с паровым пространством»	2	ПК 1.1 ОК 02
Тема 1.19. Составные части печей	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 20 «Конструктивные элементы печей: фундаменты, металлические каркасы, стены, своды, трубные змеевики, гарнитура, оборудование для сжигания топлива, дымоходы, дымовые трубы, пароперегреватели, рекуператоры»	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 02
	2. Практическое занятие 21 «Расчет теплового режима работы трубчатых печей»	2	ПК 1.1 ОК 01
	3. Практическое занятие 22 «Расчет площади змеевика трубчатой печи»	2	ПК 1.1 ОК 01
Тема 1.20. Классификация массообменных процессов	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 23 «Массообменные, или диффузионные процессы. Абсорбция. Десорбция. Перегонка. Ректификация. Адсорбция. Экстракция. Кристаллизация».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
	Содержание		

Тема 1.21. Абсорбционная и ректификационная аппаратура	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 24 «Ректификационные колонны, область применения ректификационных колонн в технологических процессах».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
Тема 1.22. Режимы работы колонн	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.23. Колонны тарельчатого типа	1. Практическое занятие 25 «Ректификационные колонны, работающие при избыточном, атмосферном давлении и под вакуумом».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 26 «Контактные устройства колонн. Тарельчатые колонны с провальными тарелками и переливными устройствами».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
Тема 1.24. Колонны насадочного типа	2. Практическое занятие 27 «Выявление и обоснование конструктивных особенностей вакуумной колонны»	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	3. Практическая работа 28 «Выполнение схем колонн»	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
Тема 1.25. Реакционное оборудование	1. Практическое занятие 29 «Насадочные колонны в процессах переработки нефти. Размещение насадок в колоннах».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	2. Практическое занятие 30 «Расчёт элементов тарелки на прочность»	2	ОК 1
Тема 1.26. Термокаталитические процессы и основное	3. Практическое занятие 31 «Определение типа тарелки»	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
	Содержание		
Тема 1.26. Термокаталитические процессы и основное	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 32 «Реакционное оборудование. Классификация. Способы организации процесса. Процессы переработки нефти, в которых используются химические реакторы».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07

оборудование данных процессов	1. Практическое занятие 33 «Влияние катализатора, оптимальных значений температуры, давления, времени протекания химических реакций на выход и качество основных продуктов. Катализаторы твердые и жидкие».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
Тема 1.27. Классификация химических реакторов	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 34 «Классификация химических реакторов. Требования к конструкции реакторов. Реактор периодического и непрерывного действия. Классификация реакторов по тепловому режиму проведения реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Реакторы для проведения гетерогенного катализа. Подвод и отвод тепла в реактор».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
Тема 1.28. Гидродинамические процессы	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 36 «Классификация гидродинамических процессов. Неоднородные системы: суспензия, эмульсия, пыль, туман».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
Тема 1.29. Способы процесса перемешивания	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 37 «Механическое перемешивание. Мешалки быстроходные и тихоходные и их конструкция. Основные виды мешалок. Пневматическое перемешивание. Струйное перемешивание».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
Тема 1.30. Гидродинамическое разделение смесей	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 38 «Аппараты для гидродинамического разделения смесей. Способы разделения. Отстойники. Фильтры, классификация фильтров. Нутч-и друк-фильтры, рамные фильтр-прессы, пластинчатые фильтры, вакуум фильтры. Листовые (пластинчатые) фильтры».	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 07
Тема 1.31. Оборудование для очистки отходящих газов	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 39 «Оборудование для очистки отходящих газов: пылесадительные	2	ПК 1.1, ПК 1.2

	камеры, циклоны, рукавные фильтры, скруберы, пенные пылеуловители, «мокрые» циклоны, электрофильтры».		ОК 07
Тема 1.32. Классификация оборудования для хранения нефти, газа и нефтепродуктов	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 40 «Стационарные или передвижные сосуды разнообразной формы и размеров, построенные из различных материалов. Наземные. Подземные. Резервуары сооружают различных объемов — от 5 до 120 000 м3 Область применения резервуаров устанавливается в зависимости от физических свойств хранимой нефти или нефтепродуктов и от условий их взаимодействия с материалом, из которого сооружают хранилище».	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 09
Тема 1.33. Резервуары вертикальные цилиндрические	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 41 «Резервуары вертикальные цилиндрические. Методы сборки резервуаров. Вертикальные цилиндрические резервуары (ВЦР). Хранение различных жидкостей: воды, нефтепродуктов, топлива, удобрений. Емкости объемом 5, 10, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1000 и 100000 куб.м.. резервуары низкого давления (так называемые «атмосферные»); резервуары с понтонами; резервуары с плавающими крышами».	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 07, ОК 09
Тема 1.34. Дополнительное оборудование резервуаров	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 42 «Дополнительное оборудование резервуаров. Эксплуатация резервуаров. Устройства для приема и выдачи жидкости, замера ее количества, поддержания в резервуаре необходимого давления, предохранительные устройства для предотвращения разрушения, лестницы, ограждения и т.д».	4	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 07, ОК 09
экзамен		6	
Учебная практика Виды работ - контроль эффективности работы оборудования; - обеспечение безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса; - подготовка оборудования к проведению ремонтных работ различного характера; - решение расчетных задач с использованием информационных технологий; - анализ и разработка методических и нормативных материалов, технической документации; - составление планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест; - обеспечение контроля качества монтажных и ремонтных работ;		36	

Промежуточная аттестация	6	
Всего	180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская Слесарная оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Астахов, Д. А. Технологическое оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Астахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15269-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544221>

2. Ким, В. С. Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10580-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517953>

3. Люманов, Э. М. Безопасность технологических процессов и оборудования : учебное пособие / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева, М. Ф. Добролюбова, М. С. Джиляджи. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2859-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205970>

4. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542429>

5.Поникаров, И. И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки / И. И. Поникаров, М. Г. Гайнуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-9815-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218843>

6.Тихонов, Н. Н. Оборудование и инструменты заводов пластмасс: периферийное оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10574-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517959>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Жидков, А.Б. Печи установок замедленного коксования / А.Б. Жидков, А.В. Масько, Е.А. Хухрин, А.А. Мосеев - СПб.: АртПроект, 2018. - 100 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - определение неисправностей в работе оборудования -соблюдение норм технологического режима при ведении технологического процесса - соблюдение сроков эксплуатации оборудования - аргументация форм контроля технологического процесса; 	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдение последовательности приемов безопасной эксплуатации оборудования при проведении технологического процесса - выполнения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования и коммуникаций - проявление ответственности за результат своей работы. 	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

<p>ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбор инструмента и оборудования для проведения ремонтных работ; - выполнение подготовки к ремонту, разборки, ремонта, сборки оборудования, согласно технологических инструкций по производству данных работ; - качественное выполнение работ по подготовке к ремонту, разборки, ремонта, сборки оборудования, согласно технологических инструкций по производству данных работ; - определение неисправностей при проведении ремонтных работ и их устранение в соответствии с технологическими инструкциями 	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание</p>	<p>Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе</p>

	<p>траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения</p>	<p>Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	<p>Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках</p>

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ 02. ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА УСТАНОВКАХ
І И ІІ КАТЕГОРИЙ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	25
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...	25
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	25
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	31
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	31
2.2. Структура профессионального модуля	31
2.3. Содержание профессионального модуля	32
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....	44
3. Условия реализации профессионального модуля.....	44
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	44
3.2. Учебно-методическое обеспечение	44
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	45

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ведение технологического процесса на установках I и II категорий» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

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. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-

ОК 2.	<p>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
ОК 3.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	<p>рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК 4.	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-
ОК 5.	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 6.	<p>-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -международных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной</p>	-

		<p>деятельности по профессии</p> <p>-стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
ОК 7.	<p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	-
ОК 8.	<p>-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>-применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>-пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</p>	<p>-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>-основы здорового образа жизни</p> <p>условия - профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии</p> <p>-средства профилактики перенапряжения</p>	-
ОК 9.	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на</p>	<p>правила построения простых и сложных</p>	-

	<p>известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК.2.1	<p>-обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП; -выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; -эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта; -осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; -оценивать состояние техники безопасности,</p>	<p>-классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов; -устройство и принцип действия оборудования; -характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры; -применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; -систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте; -типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений; -техническую характеристику</p>	<p>-контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; -расчет технико-экономических показателей технологического процесса; -выполнение правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности; -приемка технологического оборудования ТУ из ремонта и контроля его безопасной работы; -проведение внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на ТУ; -проведении пуска и остановки производственного объекта при любых условиях.</p>

	<p>экологии окружающей среды на производственном объекте;</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить необходимые материальные и технологические расчеты; -рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса; -использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; -использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; -вносить изменения в технологические схемы установок; -разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; -повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства 	<p>оборудования и правила эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> -правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации; -правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте; -возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; -правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности; -основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке; -порядок составления и правила оформления технологической документации; -передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного производства; -методы определения эффективности внедрения новой техники и технологии 	
ПК.2.2	<ul style="list-style-type: none"> -осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; 	<ul style="list-style-type: none"> -физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта; -требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с 	<ul style="list-style-type: none"> -подготовка исходного сырья и материалов к работе; -проведение анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению

	-контролировать качество сырья, полуфабрикатов и выход готовой продукции; -анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению	нормативной документацией; -методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; -взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта; -виды брака, причины его появления и способы устранения;	
ПК.2.3	-учитывать расход химических реагентов и сырья; -осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами	-основные закономерности процессов; -производственные мощности, номенклатуру выпускаемой продукции; -правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса	-контроль расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	78	78
Курсовая работа (проект)	18	18
Самостоятельная работа	24	24
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	252	252

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Раздел 1. Управление технологическим процессом	102	102	102	78	18	24		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	6	6						
	Всего:	252	252	102	78	18	24	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч.	Коды компетенций
1	2		
МДК 02.01 Управление технологическим процессом			
Раздел 1 Химический состав и физические свойства нефти		16	
Тема 1.1 Фракционный и химический состав нефти	Содержание Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки. Глубина переработки нефти. Группы углеводородов, входящих в состав нефти. Основные понятие о нефти. Элементный и фракционный состав нефти. Алканы и их распределение по фракциям. Циклоалканы, ароматические углеводороды и их распределение по фракциям. Углеводороды смешанного строения и их распределение по фракциям. Соединения, содержащие кислород, серу и азот. Смолисто-асфальтеновые вещества.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
Тема 1.2 Основные физические и тепловые свойства нефти и нефтепродуктов	Содержание Физические свойства нефти и нефтепродуктов (плотность, молекулярная масса, вязкость; температуры вспышки, воспламенения, самовоспламенения, застывания, помутнения, начала кристаллизации). Тепловые свойства нефти и нефтепродуктов (теплоемкость, энтальпия, теплота сгорания, теплопроводность). Электрические и оптические свойства нефти. Растворяющая способность и растворимость нефти	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09

	и углеводородов. Технологическая, товарная, химическая классификации нефти.		ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Расчет средней температуры кипения, плотности, молекулярной массы, определение вязкости. Расчет критических и приведенных параметров	2	
	Практическое занятие Определение шифра нефти в соответствии с технологической классификацией	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
	Изучить: теоретический материал темы.	4	
	Выполнить: Практическое занятие Расчет тепловых характеристик. Расчет давления насыщенных паров	2	
Раздел 2 Основные требования к качеству товарных нефтепродуктов		2	
Тема 2.1 Состав и эксплуатационные свойства нефтепродуктов	<i>Содержание</i> Классификация нефтепродуктов: жидкие топлива (карбюраторные, реактивные, дизельные, котельные топлива; сжиженные газы коммунально-бытового назначения), пластичные смазки, битумы, нефтяной кокс, присадки к топливам и маслам. Классификация смазочных масел по ГОСТ, API, SAE. Физико-химические свойства нефтепродуктов. Нормативные документы, регламентирующие качество товарных нефтепродуктов. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	Изучить: теоретический материал темы.		
Раздел 3 Подготовка нефти к переработке		6	
Тема 3.1 Технология подготовки нефти	<i>Содержание</i> Сбор и подготовка нефти на промыслах. Необходимость обессоливания, обезвоживания и стабилизации нефти на промыслах. Нормы содержания воды и солей, поступающих на НПЗ. Нефтяные эмульсии и их типы. Условия образования эмульсий. Способы разрушения нефтяных эмульсий. Обессоливание и обезвоживание на установках ЭЛОУ. Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту. Характеристика трубопроводов и трубопроводной арматуры. Устройство и принцип действия электродегидраторов. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество нефти. Возможные опасные и вредные производственные факторы на установке ЭЛОУ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности. Основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке. Порядок составления и правила оформления технологической документации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3

	Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Выполнение сравнительной характеристики электродегидраторов	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
Изучить: теоретический материал темы.			
Раздел 4 Первичная переработка нефти (12)		8	
Тема 4.1	Содержание		
Первичная перегонка нефти	Ассортимент получаемой продукции на АВТ. Перегонка нефти методом дистилляции и ректификации. Простые и сложные ректификационные колонны. Способы создания вакуума. Выбор типа и количества тарелок. Взаимосвязь параметров технологического процесса и их влияние на качество продукта. Технология переработки нефти на установке АВТ. Защита технологического оборудования от коррозии. Техническая характеристика основного оборудования установок АВТ. Устройство и принцип действия оборудования. Охрана труда и окружающей среды на установке. Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту. Типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений. Правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса. Применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса. Система противоаварийной защиты на установке АВТ. Правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие Определение температурного режима в колонне	2	ОК 03 ОК 04
	Практическое занятие Расчет материального баланса колонны предварительного испарения	2	ОК 05 ОК 06
В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	ОК 07
	Практическое занятие Построение кривых ИТК		ОК 08
	Практическое занятие Расчет материального баланса установки АВТ		ОК 09
	Практическое занятие Расчет теплового баланса колонны предварительного испарения		ПК.2.1 ПК.2.2
	Практическое занятие Расчет конструктивных размеров колонны предварительного испарения		ПК.2.3
	Практическое занятие Расчет материального баланса атмосферной колонны		
	Практическое занятие Расчет теплового баланса атмосферной колонны		
	Практическое занятие Выполнение чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации		

Раздел 5. Термические процессы переработки нефтяного сырья(28)		12	
Тема	5.1.	Содержание	
Технология висбрекинга		Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту процесса висбрекинга в соответствии с нормативной документацией. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество получаемой продукции. Устройство и принцип действия оборудования. Техническая характеристика оборудования и правила эксплуатации. Правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса. Типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений. Виды брака, причины его появления и способы устранения. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.	1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
Тема	5.2.	Содержание	
Коксование тяжёлого нефтяного сырья		Характеристика сырья и продуктов процесса коксования. Цикл коксования. Выгрузка кокса. Правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество получаемой продукции. Устройство и принцип действия оборудования. Техническая характеристика коксовой камеры и правила эксплуатации. Правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса. Система ПАЗ, применяемая на производственном объекте. Типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений. Виды брака, причины его появления и способы устранения. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.	1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	
		Практическое занятие Составление материального баланса установки замедленного коксования. Составление материального баланса коксовой камеры	1
		Практическое занятие Расчет теплового баланса коксовой камеры. Расчет конструктивных размеров коксовой камеры	1
		Содержание	

Тема 5.3. Производство технического углерода	Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту в соответствии с нормативной документацией. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество технического углерода. Правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса производства технического углерода. Применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса. Система ПАЗ, применяемая на производственном объекте. Типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений Техническая характеристика оборудования и правила эксплуатации. Виды брака, причины его появления и способы устранения. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1 Практическое занятие Составление материального баланса реактора получения техуглерода	2	
Тема 5.4. Производство битума	<i>Содержание</i> Производство битумов их назначение, свойства и состав. Классификация битумов. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. Технология получения битумов. Охрана труда и окружающей среды. Применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров процесса. Система ПАЗ. Правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров. Возможные опасные и вредные производственные факторы на установке		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
В том числе самостоятельная работа обучающихся		4	
Изучить: Производство битума			
Практическое занятие Составление материального баланса установки замедленного коксования. Составление материального баланса коксовой камеры Практическое занятие Расчет теплового баланса коксовой к Практическое занятие Составление материального баланса реактора получения техуглерода			
Раздел 6. Термокаталитические процессы переработки нефтяного сырья		12	
Тема Технология процесса	6.1 <i>Содержание</i>		
	Основные представления о катализе и свойствах катализаторов. Механизм и химизм	1	ОК 01 ОК 02

каталитического крекинга	каталитического крекинга. Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту в соответствии с нормативной документацией процесса каталитического крекинга. Влияние качества сырья и технологических параметров на качество и количество получаемой продукции. Устройство и принцип действия реактора и регенератора каталитического крекинга. Технологическая схема установки каталитического крекинга. Охрана труда и окружающей среды на установке.		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	
	Практическое занятие Составление материального баланса установки и реактора каталитического крекинга		
	Практическое занятие Расчет теплового баланса реактора каталитического крекинга		
	Практическое занятие Расчет конструктивных размеров реактора каталитического крекинга		
Тема 6.2	Содержание		
Технология процесса каталитического риформинга	Назначение процесса каталитического риформинга. Типы реакторов риформинга. Типы катализаторов и химизм каталитического риформинга. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество продукта. Технологическая схема установки риформинга на стационарном слое катализатора. Технологическая схема установки риформинга на движущемся слое катализатора фирмы ЮОП. Охрана труда и окружающей среды на установке. Типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	
	Практическое занятие Выбор и характеристика технологии каталитического риформинга		
Тема 6.3	Содержание		
Технология процесса гидроочистки нефтяного сырья	Гидрогенизационные процессы. Назначение гидроочистки. Физико-химические свойства компонентов сырья. Химизм и катализаторы процесса гидроочистки. Взаимосвязь параметров технологического процесса и их влияние на качество продуктов. Устройство и принцип действия реакторов гидроочистки. Техническая характеристика оборудования и правила эксплуатации. Технологическая схема гидроочистки дизельных топлив. Охрана труда и окружающей среды на установке.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие Составление материального баланса процесса гидроочистки		

	Практическое занятие Расчет теплового баланса реактора гидроочистки		
	Практическое занятие Расчет конструктивных размеров реактора гидроочистки		
Тема 6.4	Содержание		
Технология процесса гидрокрекинга нефтяного сырья	Гидрокрекинг нефтяного сырья. Типы установок. Химизм и катализаторы процесса гидрокрекинга. Двухступенчатый гидрокрекинг вакуумного газойля.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся		4	
Изучить: Технология процесса гидрокрекинга нефтяного сырья			
Практическое занятие Составление материального баланса установки и реактора каталитического крекинга			
Практическое занятие Расчет теплового баланса реактора каталитического крекинга			
Практическое занятие Расчет конструктивных размеров реактора каталитического крекинга			
Практическое занятие Выбор и характеристика технологии каталитического риформинга.			
Раздел 7. Переработка нефтяных газов (28)		10	
Тема 7.1	Содержание		
Технология разделения газов нефтепереработки	Характеристика нефтяных газов (происхождение, состав, применение). Методы очистки и осушки газов. Технологическая схема очистки газов раствором МЭА Способы разделения газовых смесей: конденсация, компрессия, абсорбция, адсорбция, ректификация. Технология разделения предельных и непредельных газов на установках ГФУ, АГФУ. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности. Техническая характеристика оборудования	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
Тема 7.2	Содержание		
Алкилирование разветвленных алканов алкенами	Механизм и катализаторы процесса серноокислотного алкилирования. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. Технологическая схема установки серноокислотного алкилирования. Параметры процесса серноокислотного алкилирования. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество продукции. Типы, устройство и принцип действия реакторов алкилирования. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
В том числе практических занятий и лабораторных работ			ОК 01 ОК 02
Практическое занятие Составление описания технологической установки 25/12 (по блокам)		2	ОК 03 ОК 04
Практическое занятие Расчет материального баланса установки серноокислотного алкилирования		2	ОК 05 ОК 06 ОК 07
Содержание			ОК 08

Тема 7.3 Изомеризация легких алканов	Назначение процесса каталитической изомеризации. Химизм и катализаторы процесса. Основные параметры процесса. Технологическая схема изомеризации пентан – гексановой фракции. Охрана труда и окружающей среды на установке.		ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1 Практическое занятие Расчет материального баланса установки изомеризации	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
Изучить: Назначение процесса каталитической изомеризации. Химизм и катализаторы процесса. Основные параметры процесса. Технологическая схема изомеризации пентан – гексановой фракции. Охрана труда и окружающей среды на установке.			
Раздел 8. Производство масел (26)		12	
Тема 8.1 Основы технологии производства нефтяных масел	<i>Содержание</i>		
	Основные этапы производства масел Общие требования к растворителям. Сырье для производства масел. Необходимость очистки масел от нежелательных компонентов. Возможные опасные и вредные производственные факторы и средства защиты при производстве масел. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
Тема 8.2 Технология получения остаточных масел на установке деасфальтизации	<i>Содержание</i>		
	Деасфальтизация гудрона жидким пропаном. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. Параметры процесса. Устройство и принцип действия экстрактора. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество продукции. Технологическая схема установки деасфальтизации гудрона пропаном. Охрана труда и окружающей среды на установке	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1 Практическое занятие Составление материального баланса установки деасфальтизации и экстракционной колонны	2	
	2 Практическое занятие Расчет теплового баланса экстракционной колонны установки деасфальтизации	2	
3 Практическое занятие Расчет конструктивных размеров экстракционной колонны			
Тема 8.3 Селективная очистка масел	<i>Содержание</i>		
	Селективная очистка масел фенолом. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. Параметры процесса. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05

	их на качество продукции. Технологическая схема селективной очистки. Устройство и принцип действия экстрактора. Охрана труда и окружающей среды на установке.		ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	Практическое занятие Составление материального баланса процесса селективной очистки масел фенолом и колонны экстракции	1	
	Практическое занятие Расчет теплового баланса колонны экстракции процесса селективной очистки	1	
Тема 8.4 Депарафинизация масел	<i>Содержание</i> Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. Параметры процесса. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество продукции. Технологическая схема установки депарафинизации масел смесью МЭК и толуола. Устройство и принцип действия кристаллизаторов, барабанных вакуум-фильтров	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
Тема 8.5 Адсорбционная очистка масел	<i>Содержание</i> Доочистка масел контактным методом и путем перколяции. Характеристика сорбентов. Параметры процессов. Гидроочистка масел.	1	ПК.2.2 ПК.2.3
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Изучить: Депарафинизация масел.			
Раздел 9. Производство продуктов различного назначения (16)		8	
Тема 9.1 Производство МТБЭ	<i>Содержание</i> Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту в соответствии с нормативной документацией. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта. Техническая характеристика оборудования и правила эксплуатации. Виды брака, причины его появления и способы устранения. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1 Практическое занятие Составление материального баланса процесса получения МТБЭ	2	
Тема 9.2 Производство алкибензолов	<i>Содержание</i> Технология получения стирола и метилстирола алкилированием бензола. Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04

	<p>продукту в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта.</p> <p>Техническая характеристика оборудования и правила эксплуатации. Виды брака, причины его появления и способы устранения. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты.</p> <p>Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.</p>		<p>ОК 05</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 08</p> <p>ОК 09</p> <p>ПК.2.1</p> <p>ПК.2.2</p> <p>ПК.2.3</p>
<p>Тема 9.3</p> <p>Производство диенов</p>	<p><i>Содержание</i></p> <p>Технология получения бутадиена из бутана и бутилена. Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту в соответствии с нормативной документацией.</p> <p>Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта.</p> <p>Техническая характеристика оборудования и правила эксплуатации. Виды брака, причины его появления и способы устранения. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты.</p> <p>Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.</p>	1	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 08</p> <p>ОК 09</p> <p>ПК.2.1</p> <p>ПК.2.2</p> <p>ПК.2.3</p>
	<p><i>Содержание</i></p> <p>Классификация и применение полимерных материалов. Технология получения бутадиен-стирольных каучуков водоземulsionной полимеризацией. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество технического углерода.</p> <p>Правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса производства БСК.</p> <p>Применяемые средства автоматизации, контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса. Система ПАЗ, применяемая на производственном объекте.</p> <p>Типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений</p> <p>Техническая характеристика полимеризатора и правила эксплуатации. Виды брака, причины его появления и способы устранения. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты.</p> <p>Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества</p>		
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		

	Практическое занятие Материальный расчет процесса полимеризации	2	
	Практическое занятие Тепловой расчет полимеризатора	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 10. Получение товарной продукции		2	
Тема 10.1	Содержание		
Получение товарных топлив и масел	Компаундирование топлив. Блок - схема получения товарных бензинов, реактивных топлив, дизельных топлив, базовых и товарных масел.		ОК 01 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
Изучить: Компаундирование топлив. Блок - схема получения товарных бензинов, реактивных топлив, дизельных топлив, базовых и товарных масел.			
Раздел 11. Схемы НПЗ глубокой переработки нефти		20	
Тема 11.1 Схемы НПЗ глубокой переработки нефти	Содержание		
	Физические свойства нефти и нефтепродуктов (плотность, молекулярная масса, вязкость; температуры вспышки, воспламенения, самовоспламенения, застывания, помутнения, начала кристаллизации). Тепловые свойства нефти и нефтепродуктов (теплоемкость, энтальпия, теплота сгорания, теплопроводность). Электрические и оптические свойства нефти. Растворяющая способность и растворимость нефти и углеводородов. Технологическая, товарная, химическая классификации нефти.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Составление принципиальных схем переработки нефти		
Курсовой проект		18	
Курсовой проект			
Тематика курсовых проектов			
1 Расчет отбензинивающей колонны установки АВТ.			
2 Расчет колонны предварительного испарения установки АВТ.			
3 Расчет атмосферной колонны установки АВТ.			
4 Расчет вакуумной колонны установки АВТ.			
5 Расчет отбензинивающей колонны установки АТ.			
6 Расчет колонны предварительного испарения установки АТ.			
7 Расчет атмосферной колонны установки АТ.			
8 Расчет реактора установки сернокислотного алкилирования.			
9 Расчет колонны экстракции установки селективной очистки масел НПЗ.			
10 Расчет колонны экстракции установки селективной очистки масел.			
11 Расчет экстрактора установки селективной очистки масел фенолом.			
12 Расчет коксовой камеры установки замедленного коксования.			
13 Расчет депропанизатора на установке ГФУ.			
14 Расчет бутановой колонны на установке ГФУ.			
15 Расчет изопентановой колонны на установке ГФУ.			
16 Расчет регенеративного кристаллизатора установки депарафинизации масел.			
17 Расчет барабанного фильтра установки депарафинизации масел.			
18 Расчет реактора установки гидроочистки бензина.			
19 Расчет реактора гидроочистки дизельного топлива «З».			

<p>20 Расчет реактора гидроочистки дизельного топлива «Л».</p> <p>21 Расчет колонны экстракции двухступенчатой установки деасфальтизации.</p> <p>22 Расчет экстрактора на одноступенчатой установки деасфальтизации</p>		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП - учитывать расход химических реагентов и сырья - осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; - эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта; - осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки; - осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта; - оценивать состояние техники безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте; - выявлять, анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации; - производить необходимые материальные и технологические расчеты; - рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса; - использовать информационные технологии для решения профессиональных задач; - контролировать качество сырья, полуфабрикатов и выход готовой продукции; - анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; - использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности; - вносить изменения в технологические схемы установок; - разрабатывать инструкции, нормативно-техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; - повышать эффективность работы установок на основе внедрения новой техники и технологии производства; 	72	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка исходного сырья и материалов к работе; - контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа; - контроль расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов; - расчет технико-экономических показателей технологического процесса; - выполнение правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности; - проведение анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению; - приемка технологического оборудования ТУ из ремонта и контроле его безопасной работы; - проведение внешнего осмотра и обслуживании технологического оборудования, применяемого на ТУ; 	72	

- проведение пуска и остановки производственного объекта при любых условиях.		
Промежуточная аттестация	6	
Всего	252	

2.4. Курсовой работа (проект)

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Расчет отбензинивающей колонны установки АВТ.
2. Расчет колонны предварительного испарения установки АВТ.
3. Расчет атмосферной колонны установки АВТ.
4. Расчет вакуумной колонны установки АВТ.
5. Расчет отбензинивающей колонны установки АТ.
6. Расчет колонны предварительного испарения установки АТ.
7. Расчет атмосферной колонны установки АТ.
8. Расчет реактора установки сернокислотного алкилирования.
9. Расчет колонны экстракции установки селективной очистки масел НПМ.
10. Расчет колонны экстракции установки селективной очистки масел.
11. Расчет экстрактора установки селективной очистки масел фенолом.
12. Расчет коксовой камеры установки замедленного коксования.
13. Расчет депропанизатора на установке ГФУ.
14. Расчет бутановой колонны на установке ГФУ.
15. Расчет изопентановой колонны на установке ГФУ.
16. Расчет регенеративного кристаллизатора установки депарафинизации масел.
17. Расчет барабанного фильтра установки депарафинизации масел.
18. Расчет реактора установки гидроочистки бензина.
19. Расчет реактора гидроочистки дизельного топлива «З».
20. Расчет реактора гидроочистки дизельного топлива «Л».
21. Расчет колонны экстракции двухступенчатой установки деасфальтизации.
22. Расчет экстрактора на одноступенчатой установке деасфальтизации

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Химии и технологии нефти и газа, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа : учебное пособие для спо / Н. Н. Агибалова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-9680-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197697>

2. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа : учебное пособие для спо / Н. Н. Агибалова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-9680-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197697>

3. Власов, В. Г. Подготовка и переработка нефтей : учебное пособие / В. Г. Власов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 328 с. - ISBN 978-5-9729-0561-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835998>

4. Власов, В. Г. Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов : учебное пособие / В. Г. Власов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-0620-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835986>

5. Лукманова, А. Л. Процессы и аппараты химической технологии. Примеры и задачи : учебное пособие для спо / А. Л. Лукманова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7336-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158951> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Румянцева, Т.А. Химия и технология процессов вторичной переработки нефти: учеб. пособие / Т.А. Румянцева, Н.Е. Галанин; под ред. Е.А. Даниловой; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2019. – 108 с."

7. Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-45049-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256487>

8. Черкасова, Е. И. Технологии переработки нефти и газа. Задачи и упражнения : учебное пособие / Е. И. Черкасова, Н. Л. Солодова, Б. Р. Вагапов. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-906109-80-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135441>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ахмедьянова, Р.А. Технологические процессы переработки и использования природного газа: учеб. пособ. / Р. А. Ахмедьянова, Рахматуллина А.П., Шайхутдинова Л.М. - СПб.: ЦОП "Профессия", 2016. - 368с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов	- ведение технологического режима с использованием средств автоматизации;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении

	<ul style="list-style-type: none"> - использование нормативно-технологической документации; - анализ результатов лабораторных анализов; - корректировка технологического режима по результатам лабораторных анализов; - контроль и регулирование технологического процесса в соответствии с нормативно-технологической документацией 	работ по учебной и производственной практике
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	<ul style="list-style-type: none"> - изложение взаимосвязи состава сырья и качества получаемых продуктов; - регулирование технологического процесса с учетом качества поступающего сырья, в соответствии с технологическими инструкциями; - использование нормативно-технологической документации; - контроль технологического процесса с учетом качества получаемых продуктов и в соответствии с технологическими инструкциями; - ведение технологического процесса в соответствии с нормативно-технологической документацией. 	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	<ul style="list-style-type: none"> - использование нормативно-технологической документации; - учет расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов в соответствии с нормативно-технологической документацией; - корректировка технологического режима с учетом расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов. 	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических

	<p>ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач</p>	<p>занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения</p>	<p>Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	<p>Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,</p>	<p>Содействие ресурсосбережению,</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе</p>

ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ 03 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ И ТОВАРНОЙ
ПРОДУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	51
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...	51
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	51
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	56
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	56
2.2. Структура профессионального модуля	56
2.3. Содержание профессионального модуля	57
3. Условия реализации профессионального модуля.....	59
3.1. Материально-техническое обеспечение	59
3.2. Учебно-методическое обеспечение	60
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	60

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03 Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов
переработки нефти и газа»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

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. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий 	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 2.	<p>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
ОК 3.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p>	-

	<p>привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	
ОК 4.	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-
ОК 5.	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 6.	<p>-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -международных и межрелигиозных отношений</p>	-

		-значимость профессиональной деятельности по профессии -стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 7.	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 8.	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека -основы здорового образа жизни условия - профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии -средства профилактики перенапряжения	-

ОК 9.	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК 3.1	<p>-организовывать отбор проб в соответствии с графиком аналитического контроля (осуществлять безопасное проведение замеров, отборов проб и экспресс-анализов в соответствии с графиком аналитического контроля); -проводить лабораторные испытания и рассчитывать количественные показатели; -эксплуатировать лабораторное оборудование; -совершенствовать действующие методы проведения лабораторных анализов, испытаний и исследований</p>	<p>-физико-химические свойства сырья и готовой продукции; -оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации; -методы измерений, контроля качества нефти и нефтепродуктов</p>	-определение показателей качества выпускаемой продукции
ПК.3.2	<p>-организовывать проведение приемо-сдаточных анализов при приеме и отпуске</p>	<p>-технические условия на сырье и готовую продукцию, а также государственные</p>	-организация проведения лабораторных анализов.

	<p>нефтепродуктов по методам испытаний, указанным в нормативном документе на нефтепродукт, стандартными методами;</p> <p>-принимать и анализировать заключение о соответствии качества испытанных проб нефтепродуктов (производить оценку соответствия качества продукции техническим требованиям);</p> <p>-оформлять качество нефтепродуктов, установленное анализом отбираемых проб паспортом качества;</p>	<p>стандарты в области переработки нефти и газа;</p> <p>-порядок определения качества нефти и нефтепродуктов;</p> <p>-передовой отечественный и зарубежный опыт в области контроля качества нефти и нефтепродуктов</p>	
ПК.3.3	-анализировать причины брака продукции	<p>-виды технологического брака и пути его устранения;</p> <p>-влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции</p>	-выявление и устранение причин брака

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	64
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	2
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	108	108
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	180	180

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3	Раздел 1. Технический анализ и контроль производства	66	66	66	64	-	2		
	Учебная практика	108	108					108	
	Промежуточная аттестация	6	6						
	Всего:	180	180	66	64	-	2	108	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак.ч.	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Технический анализ и контроль производства		66	
МДК.03.01 Технический анализ и контроль производства			
Тема 1.1. Анализ газов	Содержание	4	ПК 3.1 ОК 02, ОК 05
	1. Отбор проб газа, лабораторные методы измерения объема газа, давления и температуры. Плотность газов и способы ее определения. Химический анализ газов на содержание неуглеводородных и углеводородных газов, компонентов. Хроматографический анализ газов. Устройство и принцип работы лабораторных хроматографов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 1. «Определение состава сухого газа на хроматографе, расшифровка хроматограммы»	4	ПК 3.2 ОК 01
Тема 1.2. Анализ нефти	Содержание	4	ПК 3.1 ОК 02, ОК 05
	1. Основные показатели, характеризующие состав и свойства нефти: потенциальное содержание фракций в нефти, плотность, содержание воды, солей, механических примесей, асфальто-смолистых веществ (АСВ), общей серы. Устройство приборов и методика проведения анализов. Стандарты на методы испытания нефти. Требования техники безопасности при выполнении анализов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 2 «Определение содержания воды в нефти»	4	ПК 3.2 ОК 01
	2. Практическое занятие 3 «Определение содержания солей в нефти»	4	ПК 3.2 ОК 01
	Содержание	4	

Тема 1.3. Анализ нефтяных топлив	1. Фракционный состав карбюраторных, реактивных, дизельных и котельных топлив. Общие показатели качества: плотность, низкотемпературные свойства, содержание серы, термическая стабильность, вязкость. Показатели детонационной стойкости карбюраторных топлив (октановое число, сортность); показатели детонационной стойкости дизельных топлив (цетановое число, дизельный индекс). Теплота сгорания реактивных и котельных топлив. Устройство приборов для определения упругости паров бензинов и индукционного периода бензинов в металлических бомбах, прибора для определения температуры вспышки в закрытом тигле.		ПК 3.1 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 4 «Определение фракционного состава бензина»	4	ПК 3.2 ОК 01
	2. Практическое занятие 5 «Определение содержания серы в светлых нефтепродуктах ламповым методом (бензинах, реактивных и дизельных топливах)»	4	ПК 3.2 ОК 01
Тема 1.4. Анализ нефтяных масел	Содержание	4	
	1. Нормируемые показатели качества нефтяных масел: вязкость, индекс вязкости, фракционный состав, термоокислительная стабильность, температура вспышки, цвет, показатели преломления, температура застывания, кислотное число, щелочность, натровая проба. Стандарт на методы анализа масел. Определение температуры застывания масел. Определение температуры вспышки масел в открытом тигле. Требования техники безопасности при выполнении анализов масел.		ПК 3.1 ОК 02, ОК 05
Тема 1.5. Анализ твердых нефтепродуктов	Содержание	2	
	1. Отбор проб твердых нефтепродуктов. Особенности отбора и составления средней пробы для порошковых, гранулированных, кусковых и плиточных продуктов. Нефтяные битумы, их назначение и ассортимент. Температура размягчения, пенетрация, дуктильность и другие нормируемые показатели качества битумов. Стандарт на методы испытания. Устройство приборов: пенетрометра, "кольцо и шар", дуктилометра, прибора Жукова и др. Требования техники безопасности при проведении анализов твердых нефтепродуктов. Парафины. Нефтяной кокс.		ПК 3.2 ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 6 «Определение температуры размягчения битумов»	4	ПК 3.1 ОК 03, ОК 04, ОК 09
	2. Практическое занятие 7 «Определение дуктильности битума»	4	
	3. Практическое занятие 8 «Определение пенетрации битума»	4	
Тема 1.6. Анализ катализаторов	Содержание	2	
	1. Катализаторы в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Эксплуатационное значение физико-механических свойств катализаторов. Основные требования, предъявляемые к катализаторам: высокая активность и селективность, стабильность в работе, стойкость к колебаниям температуры и механическая прочность. Определение гранулометрических характеристик. Определение примесей в катализаторах: воды, оксидов железа.		ПК 3.1 ОК 02, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	1. Практическое занятие 9. «Определение насыпной плотности катализаторов»	4	ПК 3.2 ОК 01
	2. Практическое занятие 10. «Определение содержания воды в катализаторах»	2	ПК 3.2 ОК 01
Тема 1.7 Анализ воды	Содержание	2	
	1. Общие сведения о воде. Характеристика примесей в природных водах. Взвешенные вещества. Коллоидно-растворенные вещества. Истинно-растворенные вещества. Требования, предъявляемые к воде. Показатели контроля качества воды. Жесткость. Окисляемость. Щелочность. Кислотность. Содержание хлоридов и силикатов. Анализ сточных вод.		ПК 3.1 ОК 03, ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 11 «Определение общей жесткости комплексонометрическим методом»	2	ПК 3.2 ОК 01
	3. Практическое занятие 12 «Определение общей щелочности»	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
Учебная практика Виды работ		108	
	1. Осуществление безопасного проведения замеров, отборов проб и экспресс-анализов в соответствии с графиком аналитического контроля;		
	2. Проведение лабораторных испытаний и расчет количественных показателей;		
	3. Организация проведения приемо-сдаточных анализов при приеме и отпуске нефтепродуктов по методам испытаний, указанным в нормативном документе на нефтепродукт, стандартными методами;		
	4. Эксплуатация лабораторного оборудования;		
	5. Оценка соответствия качества продукции техническим требованиям;		
	6. Совершенствование действующих методов проведения лабораторных анализов, испытаний и исследований;		
	7. Анализ причин брака продукции.		
Промежуточная аттестация		6	
Всего		180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Технического анализа и контроля производства, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Баранов, Д. А. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / Д. А. Баранов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4984-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148202>

2. Кунавина, Е. А. Анализ нефти и нефтепродуктов : учебное пособие / Е. А. Кунавина, Т. Р. Кочулева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 144 с. - ISBN 978-5-9729-1099-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2092455>

3. Миколайчик, И. Н. Технохимический контроль : учебник для СПО / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-6956-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165817>

4. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18102-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534286>

5. Управление качеством. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17418-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533595>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Пелевина, Л. Ф. Процессы и аппараты : учебник / Л. Ф. Пелевина, Н. И. Пилипенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4617-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131013> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Определять показатели качества выпускаемой продукции.	- использование нормативно-технологической документации для выполнения определений показателей качества выпускаемой продукции;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.2. Оценивать качество выпускаемых компонентов и товарной продукции.	- оценка качества выпускаемой продукции на основе сравнения	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной

	результатов лабораторных исследований с нормами ГОСТа; - осведомленность в области сертификации товарных продуктов.	программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.3. Анализировать причины брака и выпуска некондиционной продукции.	-анализ причин брака и выпуска некондиционной продукции и внесение корректировок в технологический режим на основании полученных результатов лабораторных исследований;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ 04 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ВОЗНИКАЮЩИХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИНЦИДЕНТОВ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	65
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...	65
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	65
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	70
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	70
2.2. Структура профессионального модуля	71
2.3. содержание профессионального модуля	71
3. Условия реализации профессионального модуля.....	76
3.1. Материально-техническое обеспечение	76
3.2. Учебно-методическое обеспечение	76
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	77

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 04 Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов».

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. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-

ОК 2.	<p>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
ОК 3.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	<p>рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК 4.	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-
ОК 5.	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	-
ОК 6.	<p>-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -международных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной</p>	-

		<p>деятельности по профессии</p> <p>-стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
ОК 7.	<p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>	-
ОК 8.	<p>-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>-применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>-пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии</p>	<p>-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>-основы здорового образа жизни</p> <p>условия - профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии</p> <p>-средства профилактики перенапряжения</p>	-
ОК 9.	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на</p>	<p>правила построения простых и сложных</p>	-

	известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1	-анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению	-перечень минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта	-определение повреждения технических устройств и их устранение;
ПК.4.2	-анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению	-правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; -правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов; -технологический процесс и технологическую схему производственного	-определении причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров
ПК.4.3	-выполнение положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных технических документов при проведении работ на опасном	-общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;	-поддерживание стабильного режима технологического процесса

производственном объекте; -пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты; -разрабатывать меры по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке;	-характеристику опасных факторов производства; -защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; -требования охраны труда на производственном объекте	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	106	106
Курсовая работа (проект)	-	XX
Самостоятельная работа	26	26
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная		
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	180	180

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01	Раздел 1. Промышленная безопасность	138	138	138	106	-	26		
ОК 02	Производственная практика	36	36						36
ОК 03									
ОК 04									
ОК 05									
ОК 06									
ОК 07									
ОК 08									
ОК 09									

ПК.4.1 ПК.4.2 ПК.4.3									
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	180	180	106	106	-	26		108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Промышленная безопасность		136/86	
МДК.04.01 Промышленная безопасность		136/86	
Тема 1.1. Основы промышленной безопасности	Содержание 1. Основы промышленной безопасности. Российское законодательство в области промышленной безопасности; Техническое регулирование. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах.	2	ПК 4.3 ОК 02
Тема 1.2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	Содержание 1. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.	4	ПК 4.3 ОК 02
Тема 1.3. Требования промышленной безопасности, предъявляемые к технологическим процессам	Содержание 1. Опасные производственные объекты. Обеспечение безопасности технологических процессов: механизация трудоемких, опасных и вредных работ; замена вредных веществ, используемых в процессе, на менее вредные. Непрерывность технологических процессов. Устойчивость технологических процессов. Использование единой интегрированной информационно-управляющей системы.	2	ПК 4.1 ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Практическое занятие 1 «Изучение обязанностей организации и работников при эксплуатации опасного производственного объекта»	4	ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 01
Тема 1.4. Классификация основных опасных и вредных	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Практическое занятие 2 «Опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ). Опасный производственный фактор (ОПФ). Травма: механическая,	2	ПК 4.3 ОК 07

производственных факторов	термическая, химическая, электротравма, психическая, баротравма. Вредный производственный фактор (ВПФ). Четыре группы ОВФ по ГОСТ 12.0.003-74».		
Тема 1.5. Способы устранения непосредственного контакта работающих с вредными веществами	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Загазованность и запыленность рабочей зоны. Попадание ядов на кожные покровы и слизистые оболочки. Вредные (токсические, ядовитые) вещества. Токсичность. Предельно допустимая концентрация (ПДК). четыре класса степени воздействия опасного вещества на организм человека. Методы средства и методы защиты. Использование процессов, практических методов, материалов и продукции, которые позволяют избегать загрязнения, уменьшать его или бороться с ним и которые могут включать рециклинг, очистку, изменение процесса, механизмов управления, эффективное использование ресурсов и замену материала.	2	ПК 4.3 ОК 04, ОК 07
Тема 1.6. Механизация, автоматизация и дистанционное управление технологическим и процессами	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 3 «Изучение системы контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты техпроцессов»	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 04
1. Практическое занятие 4 «Устройства дистанционного управления. Устройства автоматического контроля и сигнализации. Оградительные устройства. Предохранительные (блокирующие) устройства. Тормозные устройства. Устройства аварийного отключения. Другие приспособления безопасности».	4	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 04	
Тема 1.7. Технологический регламент	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 5 «Эксплуатация оборудования газоперерабатывающего производства в зимних условиях»	4	ПК 4.3 ОК 04, ОК 05
1. Практическое занятие 6 «Содержание разделов и срок действия технологического регламента: общая характеристика производственного объекта; характеристика исходного сырья, материалов, реагентов, катализаторов, полуфабрикатов и изготавливаемой продукции»	4	ПК 4.3 ОК 02	
Тема 1.8. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций	Содержание		
	1. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Документ, заключающий внутри себя все возможные сценарии развития аварии на ОПО и регламентирующий порядок действий персонала и аварийно-спасательных служб для ликвидации последствий аварии на ОПО. ПМЛИА разрабатывается на каждый опасный производственный объект. В случае если два и более объектов, эксплуатируемых одной организацией, расположены на одном земельном участке или на смежных		ПК 4.3 ОК 04, ОК 05

	земельных участках, организация, эксплуатирующая эти объекты, вправе разрабатывать единый план мероприятий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 7 «Определение энергетического потенциала узла предварительной ректификации»	4	ПК 4.2 ОК 01
Тема 1.9. Уровни аварийных ситуаций	Содержание	2	
	1. Аварийная ситуация может иметь несколько стадий развития при сочетании различных условий. Она может быть приостановлена или перейти в следующую стадию развития или на более высокий уровень. Уровни: объектовые, местные, территориальные, региональные, межрегиональные, федеральные.		ПК 4.1 ОК 05, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 8 «Изучение инженерно-технических средств безопасности»	4	ПК 4.1 ОК 05, ОК 07
Тема 1.10 Оградительные устройства. Предохранитель ные устройства. Сигнализация безопасности	Содержание	4	
	1. Ограждения опасных зон защищают обслуживающий персонал от травмирования различными передачами, а также перемещающимися и вращающимися частями и механизмами от возникающих при работе оборудования электромагнитных и тепловых излучений, от отлетающих частиц обрабатываемого материала, газов, пыли, аэрозолей и др. Предохранительные устройства. Средства защиты. Ограждения. Предохранительные устройства. Тормозные устройства. Блокировочные устройства.		ПК 4.3 ОК 07, ОК 09
Тема 1.11. Средства индивидуальной и коллективной защиты	Содержание	2	
	1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, спецодежда, спецобувь, средства защиты рук, средства защиты головы, лица, глаз, органов слуха, предохранительные приспособления, защитные дерматологические средства		ПК 4.3 ОК 07
Тема 1.12. Разрывы и габариты безопасности	Содержание	2	
	1. Нормы технологического проектирования регламентируют ширину проходов и проездов, расстояние между оборудованием при его различном расположении. Расстояние между оборудованием. Расстояние между сборочными столами при расположении. Расстояние между слесарными верстаками при расположении		ПК 4.3 ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 9 Определение классификации помещений по степени взрывопожароопасности. Определение категорий зданий.	4	ПК 4.3 ОК 02, ОК 03
Тема 1.13. Основы безопасности технологическог о оборудования	Содержание	2	
	1. Автоматические системы управления технологического процесса (АСУТП). Стабилизация материальных и тепловых потоков в оптимальном для установки режиме. Повышение оперативности персонала в нормальных и аварийных условиях. Пуск и остановка каждой установки. Регулирование качества продукции. Оптимизация		ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3

	энергозатрат. Улучшение условий труда и обеспечение безопасности производства.		ОК 04
Тема 1.14. Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов.	Содержание	2	
	1. Категории взрывоопасности технологических блоков. Для каждой технологической системы должны предусматриваться меры по максимальному снижению взрывоопасности технологических блоков. Предотвращение взрывов внутри технологического оборудования. Защита технологического оборудования от разрушения и максимальное ограничение выбросов из него горючих веществ в атмосферу при аварийной разгерметизации. Предупреждение возможности взрывов и пожаров в объеме производственных зданий, сооружений и наружных установок. Снижение тяжести последствий взрывов и пожаров в объеме производственных зданий, сооружений и наружных установок.		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 10 «Расчет участвующей во взрыве массы вещества и радиусов зон разрушений»	4	ПК 4.2 ОК 01
Тема 1.15. Безопасность эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением	Содержание	2	
	1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением"		ПК 4.2 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 11 «Расчет предохранительных устройств»	6	ПК 4.2 ОК 01
Тема 1.16. Установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию сосудов и аппаратов работающих под давлением	Содержание	2	
	1. Правила установки сосудов, работающих под избыточным давлением. Размещение сосудов с учетом обеспечения возможности их осмотра, ремонта и очистки с внутренней и наружной стороны. Оборудование площадками и лестницами. Техническое освидетельствование сосудов. Первичное освидетельствование. Периодическое освидетельствование. Внеочередное освидетельствование. Регистрация в органах Федеральной службы. Разрешение на ввод в эксплуатацию.		ПК 4.2 ОК 04
Тема 1.17. Требования к эксплуатации сосудов под давлением	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 12 «Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов»	4	ПК 4.2 ОК 04
Тема 1.18. Правила устройства и безопасной эксплуатации	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 13 «Требования к устройству трубопроводов»	4	ПК 4.2

технологических трубопроводов			ОК 04, ОК 03
Тема 1.19. Тепловая изоляция, обогрев, защита от коррозии и окраска трубопроводов. Освидетельствование трубопроводов	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 14. «Требования к испытанию и приемке смонтированных трубопроводов»	4	ПК 4.2 ОК 01
	2. Практическое занятие 15 «Выполнение ремонтных и монтажных работ, условия применения»	4	ПК 4.2 ОК 01
Тема 1.20. Газоопасные и огневые работы	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа 16 «Разработка безопасных мероприятий при проведении газоопасных работ»	4	ПК 4.2 ОК 01
	2. Практическая работа 17 «Разработка безопасных мероприятий при проведении огневых работ»	4	ПК 4.2 ОК 01
Тема 1.21. Безопасность процессов переработки нефти и газа	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа 18 «Определение категории взрывопожарной и пожарной безопасности помещений и зданий»	4	ПК 4.2 ОК 01
Тема 1.22. Защита технологических процессов и оборудования от аварий и травмирования работающих на установке АВТ.	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа 19 «Разработка оптимальных способов противоаварийной защиты на установке АВТ»	2	ПК 4.2 ОК 04
	2. Практическая работа 20 «Анализ причин отклонения от режима в простой ректификационной колонне и принятие мер по их устранению»	2	
Тема 1.23. Возможные аварийные ситуации и правила остановки установки.	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа 21 «Анализ причин отклонения от режима на установке ЭЛОУ-АВТ»	4	ПК 4.2 ОК 01
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		26	
1. выполнение положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных технических документов при проведении работ на опасном производственном объекте;			
2. анализ причин отказа, повреждений технических устройств и принятие мер по их устранению;			
3. анализ причин отклонений от режима технологического процесса и принятие мер по их устранению;			
4. разработка мер по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке;			
5. использование средств индивидуальной и коллективной защиты.			

Производственная практика	36	
Виды работ 1. определение повреждений технических устройств и их устранение; 2. определение причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров; 3. поддержание стабильного режима технологического процесса.		
Промежуточная аттестация	6	
Всего	180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Химии и технологии нефти и газа, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Дрецинский, В. А. Планирование и организация работы структурного подразделения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрецинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14662-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544308>

2. Катин, В. Д. Теоретические и практические основы промышленной и экологической безопасности : учебное пособие / В. Д. Катин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 164 с. - ISBN 978-5-9729-1067-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902688>

3. Челноков, А. А. Охрана труда в химической промышленности : учебное пособие / А. А. Челноков, А. Ф. Минаковский, Ю. С. Радченко ; под. ред. А. А. Челнокова. - Минск : Вышэйшая школа, 2022. - 487 с. - ISBN 978-985-06-3420-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2131515>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Татаренко, В.И. Основы безопасности труда в техносфере: учебник / В.И Татаренко и др.; под ред. В.Л. Ромейко.- Москва: ИНФРА-М, 2016. – 351 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.	-определение неисправностей в работе оборудования; -изложение мер по устранению отказов и неисправностей различного характера; -изложение правил техники безопасности при работе с оборудованием различного назначения;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 4.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.	-анализ причин отклонений от технологического режима; -изложение мер, направленных на устранение отклонений от технологического режима; -изложение правил техники безопасности при эксплуатации оборудования и коммуникаций.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 4.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.	- изложение профилактических мер по предупреждению инцидентов на технологическом блоке; -изложение правил техники безопасности при работе с оборудованием на технологическом блоке.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач,	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

	<p>профессионального и личностного развития</p> <p>Широта использования различных источников информации, включая электронные</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.</p> <p>Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения</p>	<p>Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	<p>Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

	профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ 05 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	82
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы...	82
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	82
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	87
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	87
2.2. Структура профессионального модуля	87
2.3. содержание профессионального модуля	88
3. Условия реализации профессионального модуля.....	93
3.1. Материально-техническое обеспечение	93
3.2. Учебно-методическое обеспечение	93
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	94

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 05 Планирование и организация работы коллектива подразделения»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Планирование и организация работы коллектива подразделения».

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. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 2.	<ul style="list-style-type: none"> -определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации 	<ul style="list-style-type: none"> -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности 	-

	<p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации,</p> <p>-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК 3.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 4.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 5.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 6.	-проявлять гражданско-патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения	-сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации -межнациональных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной деятельности по профессии -стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 7.	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	-

	климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8.	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека -основы здорового образа жизни условия -профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии -средства профилактики перенапряжения	-
ОК 9.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 5.1	-организовывать работу подчиненного ему коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; -координировать и контролировать деятельность производственного персонала;	-современный менеджмент и маркетинг; -принципы делового общения; -методы и средства управления трудовым коллективом; -передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда;	-планирование и организация работы персонала производственных подразделений

	<p>-организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих подразделения;</p> <p>-нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;</p> <p>-владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</p>	<p>-психологию и профессиональную этику;</p> <p>-организацию производственного и технологического процессов</p>	
ПК.5.2	<p>-участвовать в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени;</p> <p>-вносить предложения о пересмотре норм выработки и расценок, о присвоении в соответствии с Профессиональными стандартами рабочих разрядов рабочим подразделения;</p> <p>-устанавливать производственные задания исполнителям в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;</p> <p>-выбирать оптимальные решения при проведении работ в условиях нестандартных ситуаций;</p>	<p>-экономику, организацию труда и организацию производства;</p> <p>-рациональные приемы использования технической информации при принятии решений в нестандартных ситуациях</p>	<p>-проведение анализа производственной деятельности подразделения</p>
ПК.5.3	<p>-проводить и оформлять производственный инструктаж рабочих;</p> <p>-создавать нормальный микроклимат в трудовом коллективе;</p> <p>-планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве</p>	<p>-основные требования организации труда при ведении технологических процессов;</p> <p>-виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;</p> <p>-трудовое законодательство;</p> <p>-действующие законодательные и</p>	<p>-контроль и выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка</p>

		нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; -права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; -законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности	
ПК.5.4	-оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев	-порядок тарификации работ и рабочих; -нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра; -действующее положение об оплате труда и формах материального стимулирования	-участие в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	78	78
Курсовая работа (проект)	-	XX
Самостоятельная работа	24	24
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	72	72
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	180	180

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.5.1 ПК.5.2 ПК.5.3 ПК 5.4	Раздел 1. Основы управления персоналом	102	102	102	78	-	24		
	Учебная практика	72	72					72	
	Промежуточная аттестация	6	6						
	Всего:	180	180	102	78		24	72	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Основы управления персоналом		102	
МДК. 05.01 Основы управления персоналом		102	
Тема 1.1. Организация и планирование работы предприятия	Содержание	10	
	1. Предприятие, фирма, отрасль в условиях рынка. Понятие, цели и задачи предпринимательства. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.		ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 9
	2. Организация производственного процесса Организация производства: сущность и формы. Производственная структура предприятия, типы организации производства. Характеристика и принципы организации производственного и технологического процесса. Структура управления и задачи управления производством.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05
	3. Производственная программа. Производственная мощность. Основные разделы и технико-экономические показатели производственной программы. Производственная мощность. Принципы расчета производственной мощности.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 5
	4. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. Сущность, цель и задачи организации.		ПК 5.1, ПК 5.2

	Информационные технологии в сфере управления производством.		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 9
	5. Сущность и виды планирования. Стратегическое планирование. Миссия организации. Тактическое планирование. Методика разработки бизнес-плана. Оперативное управление производством. Виды систем оперативно-производственного планирования Организация исполнения планов.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	6. Решение: сущность, типы, этапы. Сущность и типы решений. Уровни принятия решений. Этапы принятия решений. Эффективность решений. Рациональные приемы использования технической информации при принятии решений в нестандартных ситуациях		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 02, ОК 03 ОК 04
	7. Воздействие промышленных предприятий на природную среду. Экологический фактор в размещении производства. Воздействие промышленных предприятий на природную среду. Экологический паспорт предприятия.		ПК 5.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 1. «Разработка производственной структуры предприятия»	2	ПК 5.1, ПК 5.2
	2. Практическое занятие 2. «Расчет производственной мощности предприятия»	4	ОК 02, ОК 03
	3. Практическое занятие 3. «Разработка управленческого решения»	4	ОК 04, ОК 5
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	Изучить:		
	Тема 1.1. Организация и планирование работы предприятия		
Тема 1.2. Экономический механизм функционирования предприятия	Содержание	10	
	1. Сущность и состав имущества предприятия. Собственный и заемный капитал предприятия. Размер уставного капитала. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования. Сущность, состав и структура основных средств. Методы оценки и учета основных фондов. Показатели эффективности использования основных фондов. Износ и воспроизводство основных фондов. Амортизационные отчисления. Методы начисления амортизации.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств. Нормирование материалов, незавершенного производства и готовой продукции.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 09
	3. Сущность и классификация издержек. Краткосрочный период. Поведение фирмы в условиях конкуренции. Классификация и структура затрат на производство и реализацию продукции. Виды себестоимости. Калькулирование себестоимости продукции.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09

	4.Экономическое содержание и виды цен. Функции цен. Виды цен. Методы ценообразования. Механизм ценообразования на продукцию (услуги)		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04
	5.Выручка, доходы и прибыль предприятия. Показатели рентабельности. Основные понятия налоговой системы. Налоги Российской Федерации. Особенности налогообложения в нефтегазовой промышленности. Специальный налоговый режим.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	6.Функции маркетинга и этапы его организации. Сегментация рынка. Маркетинговые исследования рынка. Реклама. Сущность и задачи логистики. Цели и пути повышения организованности материальных потоков в производстве. Понятие качества и конкурентоспособности продукции. Показатели качества. Сертификация и стандартизация продукции.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	7.Основные характеристики инновационного процесса. Структура капитальных вложений и механизм финансирования. Эффективность капитальных вложений.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04
	8.Цели и задачи анализа финансового состояния предприятия. Анализ платежеспособности и ликвидности предприятия. Анализ доходности и оборачиваемости активов.		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	9.Виды внешнеэкономической деятельности. Международная производственная кооперация в добыче углеводородного сырья. Международное инвестиционное сотрудничество. Риск и угроза банкротства. Понятие и признаки банкротства. Процедура банкротства. Санация предприятия		ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 4. «Оценка эффективности использования основных фондов»	2	ПК 5.1, ПК 5.2
	2. Практическое занятие 5. «Расчет себестоимости продукции»	4	ОК 02,
	3. Практическое занятие 6. «Формирование прибыли предприятия»	4	ОК 03, ОК 05,
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучить:	6	ОК 09
	Тема1.2. Экономический механизм функционирования предприятия		
Тема 1.3 Организация труда и зарботной платы на предприятии	Содержание	10	
	1.Основы теории организации труда Сущность и содержание организации труда. Элементы и принципы организации труда		ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04

	<p>2.Разделение и кооперация труда Сущность, значение и формы разделения и кооперации труда. Прогрессивные формы организации труда. Совмещение профессий и функций. Инструментальное хозяйство. Организация ремонтного хозяйства. Транспортное хозяйство. Система сбыта продукции.</p>		<p>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ОК 01, ОК 04 ОК 05</p>
	<p>3. Организация и обслуживание рабочих мест Рабочие места, классификация и задачи их организации. Планировка рабочих мест. Оснащение и обслуживание рабочих мест. Требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации</p>		<p>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04</p>
	<p>4.Рабочее время и его использование. Баланс рабочего времени. Виды норм. Методы нормирования. Порядок тарификации работ и рабочих. Нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра</p>		<p>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03</p>
	<p>5.Формы и системы оплаты труда работников. Действующее положение об оплате труда и формах материального стимулирования. Формы и системы оплаты труда. Бестарифная система оплаты труда</p>		<p>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 04, ОК 05</p>
	<p>6.Кадры на предприятии и производительность труда. Категории производственного персонала. Профессионально-квалификационная структура персонала. Планирование численности и состава персонала. Производительность труда. Сущность и задачи управления персоналом. Технология управления. Кадровая служба предприятия. Содержание и задачи кадровой политики. Наем и отбор персонала. Адаптация работника на производстве</p>		<p>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 04, ОК 05</p>
	<p>7.Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Трудовое законодательство. Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности. Виды и цель обучающей деятельности предприятия. Подготовка кадров рабочих. Трудовая карьера и ее формирование</p>		<p>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09</p>
	<p>8.Нормативно-правовое регулирование труда в РФ. Требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. Инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы. Виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии</p>		<p>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ОК 02, ОК 03, ОК 04</p>
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>		
	<p>1. Практическое занятие 7. «Расчет производительности труда и заработной платы на предприятии»</p>	4	<p>ПК 5.1, ПК 5.2,</p>

	2. Практическое занятие 8. «Формирование микроклимата в трудовом коллективе, изучение этапов адаптации работника»	4	ПК 5.3, ПК 5.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучить:	6	ОК 01, ОК 02
	Тема 1.3 Организация труда и заработной платы на предприятии		ОК 03, ОК 04 ОК 05
Тема 1.4. Формирование и рациональное использование персонала предприятия	Содержание	10	
	1. Методы и средства управления трудовым коллективом. Этика и принципы делового общения. Управление конфликтами. Стилль руководства. Трудовой потенциал работника. Понятие и задачи деловой оценки. Оценка работников по результатам труда. Аттестация кадров и ее процедура.		ПК 5.1, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	2. Контроль и его виды. Задачи и методы контроля. Виды контроля. Процесс контроля. Характеристика эффективности контроля		ПК 5.1, ПК 5.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 9. «Выбор способов разрешения производственных споров и конфликтов»	6	ПК 5.1, ПК 5.3
	2. Практическое занятие 10. «Делегирование полномочий»	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Изучить:	6	ОК 03, ОК 04
Тема 1.4. Формирование и рациональное использование персонала предприятия		ОК 05, ОК 09	
Учебная практика Виды работ		72	
1. Организация работы подчиненного ему коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения.			
2. Установление производственных заданий исполнителям в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками.			
3. Координирование и контролирование деятельности производственного персонала;			
4. Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев.			
5. Проведение и оформление производственного инструктажа рабочих.			
6. Участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени.			
7. Организация работы по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих подразделения.			
8. Внесение предложений о пересмотре норм выработки и расценок, о присвоении в соответствии с Профессиональными стандартами рабочих разрядов рабочим подразделения.			
9. Создание нормального микроклимата в трудовом коллективе.			
10. Планирование действий подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.			

11. Выбор оптимальных решений при проведении работ в условиях нестандартных ситуаций.		
12. Несение ответственности за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных.		
13. Владение методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности.		
Промежуточная аттестация	6	
Всего	180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Барышникова, Н. А. Экономика организации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12885-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510423>

2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 740 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17697-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537043>

3. Горбашко, Е. А. Управление качеством. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17418-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533595>

4. Мокий, М. С. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511566>

5. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп.

— Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531714>

6. Харламова, М. Д. Управление твердыми отходами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под редакцией М. Д. Харламовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 325 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531150>

7. Чалдаева, Л. А. Основы экономики организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14874-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513191>

8. Шпиганович, А. А. Экономика предприятия: теория и практика : учебное пособие для СПО / А. Е. Кисова, А. А. Шпиганович, К. В. Барсукова, И. А. Черникова. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2021. — 149 с. — ISBN 978-5-00175-032-1, 978-5-4488-0982-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/101616>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Архипова, Н.И. Управление персоналом организации. Краткий курс для бакалавров / Н.И. Архипова, О.Л. Седова. – Москва: Проспект, 2016. – 224 с.

2. Поликарпова, Т.И. Основы экономики: учебник и практикум / Т.И. Поликарпова. - Москва: Юрайт, 2017.- 247с.

3. Шимко, П.Д. Основы экономики: учебник и практикум / П.Д. Шимко. - Москва: Юрайт, 2017.- 380с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1 Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация правильности разработки производственных заданий исполнителям; - аргументация форм координации и контроля деятельности производственного персонала; - изложение мероприятий по формированию морально-психологического климата в коллективе; - изложение мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени; - демонстрация навыков анализа фонда оплаты труда работников; - демонстрация разработки производственных заданий в соответствии 	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

	с графиком работы.	
ПК 5.2 Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.	<ul style="list-style-type: none"> -проявление ответственности за результаты своей работы, работы подчиненных, результат выполнения заданий; -оценка результатов деятельности подразделения; - обоснованность работы по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих подразделения; -изложение предложений о пересмотре норм выработки и расценок в соответствии ЕТКС; -демонстрация расчета расхода материальных ресурсов; -демонстрация методов оценки результатов деятельности; -демонстрация расчета цен на продукцию (услуги). 	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 5.3 Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация оптимальных решений при проведении работ в условиях нестандартных решений; -изложение плана действий подчиненных при возникновении нестандартных ситуаций -обоснованность форм контроля выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; -изложение профилактических мер по предупреждению несчастных случаев и аварий; -оценка соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации основного, вспомогательного оборудования. 	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК.5.4 Составлять и оформлять технологическую документацию.	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация навыков оформления первичных документов по учету рабочего времени, заработной платы; -демонстрация правильности проведения и оформления производственного инструктажа. 	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач,	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении

профессиональной деятельности	профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные	работ по учебной и производственной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с

		использованием современного программного обеспечения
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	100
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	100
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	100
2. Структура и содержание профессионального модуля	10Error! Bookmark not defined.
2.1. Трудоемкость освоения модуля	10Error! Bookmark not defined.
2.2. Структура профессионального модуля	10Error! Bookmark not defined.
2.3. Содержание профессионального модуля	105
3. Условия реализации профессионального модуля	110
3.1. Материально-техническое обеспечение	110
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	110
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	111

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16081 Оператор технологических установок)»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16081 Оператор технологических установок)».

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. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 2.	<ul style="list-style-type: none"> -определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации -выделять наиболее значимое в перечне информации, - 	<ul style="list-style-type: none"> -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации 	-

	<p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации,</p> <p>-порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК 3.	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-

	формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 4.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК 5.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК 6.	-проявлять гражданско- патриотическую позицию -демонстрировать осознанное поведение -описывать значимость своей профессии -применять стандарты антикоррупционного поведения	-сущность гражданско- патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации - межнациональных и межрелигиозных отношений -значимость профессиональной деятельности по профессии -стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 7.	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 8.	-использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	-роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека -основы здорового образа жизни условия -профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии -средства профилактики перенапряжения	-
ОК 9.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 6.1	вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках i и ii категории по переработки нефти и нефтепродуктов осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим контролировать эффективность работы оборудования	технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасного эксплуатации технологические процессы и технологический регламент установки, технологию получения продуктов	ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом

	<p>обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса вести отчетно-техническую документацию;</p>	<p>схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения факторы, влияющие на ход технологического процесса правила безопасной эксплуатации производства назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации</p>	
ПК.6.2	<p>подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций</p>	<p>материалы, применяемые при ремонте и техническом обслуживании оборудования технические условия на ремонт, испытания и сдачу в эксплуатацию объекта систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования правила оформления технической документации метрологический контроль охрану труда промышленную экологию</p>	<p>регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке технического обслуживания и ремонта оборудования</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	98	98
Курсовая работа (проект)	-	XX
Самостоятельная работа	40	40
Практика, в т.ч.:	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	6	6

Всего	180	180
-------	------------	------------

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.6.1 ПК.6.2	Раздел 1. Обеспечение технологического процесса на технологических установках по переработке нефти и газа	102	102	138	98	-	40		
	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	6	6						
	Всего:	180	180	138	98		40		36

2.2. Содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
	Раздел 1. Обеспечение технологического процесса на технологических установках по переработке нефти и газа	138	
	МДК.06.01 Обеспечение технологического процесса на технологических установках по переработке нефти и газа	138	
Тема 1.1. Аппаратурное оформление технологических процессов	Содержание 1. Классификация оборудования на установках I и II категории. Оборудование для гидромеханических процессов. Оборудование для механических процессов. Оборудование для тепловых процессов. Оборудование для массообменных процессов. Оборудование для химических процессов. Организация технологического процесса	4	ПК 6.1 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	1. Практическое занятие 1. «Изображение схемы работы основного технологического оборудования установок I и II категории»	6	ПК 6.1 ОК 01
Тема 1.2. Классификация, устройство и принцип действия основного и вспомогательного оборудования	Содержание	4	
	1. Технологические трубопроводы. Аппараты теплообменные. Назначение и классификация кожухотрубчатых теплообменников. Подогреватель с паровым пространством. Классификация трубчатых печей по технологическому назначению, по конструктивному оформлению, по направлению движения дымовых газов. Ректификационные колонны, область применения ректификационных колонн в технологических процессах. Непрерывность технологических процессов. Устойчивость технологических процессов. Использование единой интегрированной информационно-управляющей системы		ПК 6.1 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 2. «Описание схемы работы основного технологического оборудования технологической установки»	6	ПК 6.1 ОК 01
Тема 1.3. Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования	Содержание	2	
	1. Проверка соответствия выполненных работ проекту, наличие пусковой и эксплуатационно-технической документации, разрешение на эксплуатацию аппаратов, соответствие выполненных работ нормам техники безопасности, пожарной безопасности. Документация по приемке установки рабочей комиссией		ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 04
Тема 1.4. Технологический режим процесса	Содержание	4	
	1. Описание технологического процесса и технологической схемы установки. Описание технологического процесса. Принцип работы тарелки. Работа ректификационной колонны. Технологические параметры, влияющие на процесс. Описание технологической схемы установки стабилизации конденсата. Описание блока подготовки топливного газа. Дренажная система и система аварийных сбросов. Система автоматизации		ПК 6.1 ОК 07
Тема 1.5. Правила измерения параметров технологического процесса	Содержание	4	
	1. Получение информации о состоянии процесса или объекта. Прием, преобразование и передача информации по каналам связи. Преобразование, хранение и обработка информации, формирования команд управления. Использование командной информации.		ПК 6.2 ОК 04, ОК 09
Тема 1.6.	Содержание	2	

Методы регулирования технологического процесса	1. Системы управления технологическими процессами. ПАЗ. АСУП. Системы противоаварийной автоматической защиты. Автоматические средства газового анализа. Энергетическое обеспечение систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты. Метрологическое обеспечение систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты. Размещение и устройство помещений управления и анализаторных помещений. Системы связи и оповещения. Эксплуатация систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты, связи и оповещения. Перечень блокировок и сигнализации. Операции по отключению, включению, переключению, другому действию		ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 3 Способы регулирования давления на различном оборудовании технологической установке	6	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01
	2. Практическое занятие 4. «Способы регулирования температурного режима на различном оборудовании технологической установке»	6	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 01
Тема 1.7. Правила подготовки к пуску технологического оборудования	Содержание	2	
	1. Пуск установки после завершения строительно-монтажных работ или после текущих, капитальных ремонтов, реконструкции. Пусковая и эксплуатационно-техническая документация. Мероприятия обеспечивающие безаварийный пуск установки. Порядок действий при подготовки технологической установки к пуску. Проверка на проходимость, продувка. Испытание системы на плотность. Продувка системы инертным газом. Обкатка оборудования		ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 04
Тема 1.8. Правила пуска технологического оборудования	Содержание	2	
	1. Пуск установки. Прием нефти на установку и наладка холодной циркуляции. Прием топливного газа на установку и розжиг горелок печи. Наладка горячей циркуляции. Вывод на режим блока атмосферной перегонки. Включение блока ЭЛОУ в работу и вывод на режим. Включение в работу и вывод на режим блока стабилизации		ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 5. «Отработка приёмов пуска технологического оборудования на тренажерной установке»	6	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 09

Тема 1.9. Правила вывода на технологический режим оборудования установки	Содержание	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 04
	1. Нормальная эксплуатация установки. Отбор проб согласно графику аналитического контроля. Корректировка технологического режима. Процесс изменения режима работы установки или отдельного блока. Постоянство особо ответственных технологических параметров: уровень, расход, температура, давление. Контроль работы основного оборудования установки		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 6. «Наладка холодной циркуляции установки на тренажерной установке»	6	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 09
Тема 1.10. Эксплуатация теплообменного оборудования	Содержание	2	ПК 6.1 ОК 03
	1. Включение теплообменного оборудования в работу всей установки. Определение параметров влияния теплообменного оборудования на работу всей установки. Нормальная эксплуатация теплообменников. Процесс изменения режима эксплуатации теплообменников. Регулировка основных технологических параметров теплообменников. Возможные производственные неполадки при эксплуатации теплообменников. Правила остановки теплообменников		
Тема 1.11. Эксплуатация ректификационных колонн	Содержание	2	ПК 6.1 ОК 03
	1. Включение ректификационных колонн в работу всей установки. Определение параметров влияния ректификационных колонн на работу всей установки. Нормальная эксплуатация ректификационных колонн. Процесс изменения режима эксплуатации ректификационных колонн. Регулировка основных технологических параметров ректификационных колонн. Возможные производственные неполадки при эксплуатации ректификационных колонн. Правила остановки ректификационных колонн		
Тема 1.12. Эксплуатация трубчатых печей	Содержание	2	ПК 6.1 ОК 03
	1. Включение трубчатых печей в работу всей установки. Определение параметров влияния трубчатых печей на работу всей установки. Нормальная эксплуатация трубчатых печей. Процесс изменения режима эксплуатации трубчатых печей. Регулировка основных технологических параметров трубчатых печей. Возможные производственные неполадки при эксплуатации трубчатых печей. Правила остановки трубчатых печей		
	Содержание	2	

Тема 1.13. Эксплуатация емкостного оборудования установки	1. Включение емкостного оборудования работу всей установки. Определение параметров влияния емкостного оборудования на работу всей установки. Нормальная эксплуатация емкостного оборудования. Процесс изменения режима эксплуатации емкостного оборудования. Регулировка основных технологических параметров эксплуатации емкостного оборудования. Возможные производственные неполадки при эксплуатации емкостного оборудования. Правила остановки емкостного оборудования		ПК 6.1 ОК 04
Тема 1.14. Эксплуатация насосных агрегатов и воздушных холодильников	Содержание	4	
	1. Включение оборудования в работу всей установки. Определение параметров влияния конкретного аппарата на работу всей установки. Нормальная эксплуатация аппарата. Процесс изменения режима эксплуатации аппарата. Регулировка основных технологических параметров аппарата. Возможные производственные неполадки при эксплуатации аппарата. Правила остановки аппарата		ПК 6.1 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.15. Правила остановки технологического оборудования.	Содержание	4	
	1. Нормальная остановка установки при подготовке к проведению планового ремонта. Последовательность операций по остановке установки. Аварийная остановка установки		ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.16. Организация рабочего времени оператора технологических установок.	Содержание	2	
	1. Организация труда, особые условия труда, ответственность персонала. Правила приема и сдачи смены. Правила ведения сменного журнала. Правила внутреннего распорядка на предприятии. Трудовая и технологическая дисциплина		ПК 6.2 ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 9. «Изучение должностной инструкции оператора технологических установок»	6	ПК 6.2 ОК 04, ОК 07
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Разметочные работы. 2. Трубопроводные работы.	40	

3. Подготовка рабочего места и инструментов для проведения разборки, ремонта и сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. 4. Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры		
Производственная практика Виды работ 1. Работы по осуществлению оптимального технологического процесса с помощью средств автоматизации и результатов анализа при нормальной работе установки. 2. Регистрирование показателей приборов показаний приборов КИП. 3. Работы по обеспечению технологического режима процесса на заданном уровне с помощью средств автоматизации при нормальной работе установки. 4. Работы по контролю и регулированию технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов. 5. Работы по подготовке технологического оборудования к пуску или остановке установки. 6. Работы по регулированию технологических параметров при пуске и остановке технологической установки III категории. 7. Работы по контролю за образующимися отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, за их утилизацией и переработкой. 8. Составление плана мероприятий по сокращению вредных выбросов в окружающую среду	36	
Демонстрационный экзамен	6	
Всего	180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Химических дисциплин», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Лаборатория(и) «Оборудования нефтегазоперерабатывающего производства», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Процессы и аппараты химической технологии. Примеры и задачи: учебное пособие. / А.Л. Лукманова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 64 с. : ил. – Текст: непосредственный. (Среднее профессиональное образование).

2. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов: учебное пособие. / Н.Н. Агибалова.- 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 124с. : ил. -Текст: непосредственный. (Среднее профессиональное образование).

3.2.2 Основные электронные издания

1. 1. Агибалова Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа: учебное пособие / Н. Н. Агибалова. — Санкт Петербург: Лань, 2020. — 308 с.: ил. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://e.lanbook.com>]

2. 2. Каракеян, В. И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум / В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общ. ред. В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс) [Электронный ресурс; Режим доступа [https:// urait.ru](https://urait.ru)]

3. 3. Химико-технологические процессы : учебник и практикум / Ю. А. Комиссаров, М. Б. Глебов, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 340 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс) [Электронный ресурс; Режим доступа [https:// urait.ru](https://urait.ru)]

3.2.3. Дополнительные источники

1. Серeda Н. Г. Основы нефтяного и газового дела. - М.: Альянс, 2019 - 288 с.

2. Агибалова Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа: учебное пособие / Н. Н. Агибалова. — Санкт Петербург: Лань, 2020. — 308 с.: ил. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://e.lanbook.com>]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1 Осуществлять наблюдение за работой оборудования на установках I и II категории, нефти, нефтепродуктов и вести технологический процесс в соответствии с рабочими инструкциями	-обучающийся наблюдает за работой технологического оборудования; - ведет технологический процесс в соответствии с рабочими программами; - ведет наблюдения за ходом технологического процесса с помощью средств автоматизации; - сравнивает параметры процесса с технологическим регламентом.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, тестирования. Промежуточная аттестация: оценка ответов на вопросы других форм контроля по МДК 06.01, квалификационного экзамена по модулю ПМ.06.
ПК 6.2 Осуществлять обслуживание технологического оборудования и контрольно-	- обучающийся проводит обслуживание технологического оборудования на установках; - готовит технологическое оборудование к пуску и остановки установки;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, тестирования. Промежуточная аттестация: оценка ответов на вопросы

измерительных приборов.	- проводит проверку технического состояния основного оборудования.	других форм контроля по МДК 06.01, квалификационного экзамена по модулю ПМ.06.
ПК 6.3 Осуществлять испытания, регулирование, монтаж и сдачу оборудования после ремонта	- обучающийся подготавливает рабочее место и инструмент для проведения разборки, ремонта и сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры; - составляет пооперационные схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. - заполняет наряд-допуск на обслуживание аппарата; - заполняет акт приема на ремонт аппарата; - заполняет акт сдачи аппарата с ремонта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, тестирования. Промежуточная аттестация: оценка ответов на вопросы других форм контроля по МДК 06.01, квалификационного экзамена по модулю ПМ.06.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся оперативно осуществляет поиск, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	Обучающийся демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Обучающийся демонстрирует способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных

грамотности в различных жизненных ситуациях		домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует стремление к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся содействует ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация понимания общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, правила чтения текстов профессиональной направленности	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ 07 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ
РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА УСТАНОВКАХ ПО
ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ И ГАЗА»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	116
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.	116
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	116
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	70
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	70
2.2. Структура профессионального модуля	71
2.3. содержание профессионального модуля	71
3. Условия реализации профессионального модуля.....	76
3.1. Материально-техническое обеспечение	76
3.2. Учебно-методическое обеспечение	76
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	77

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 07 Ведение технологического процесса и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти и газа»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «цифровизация процесса переработки углеводородов».

Профессиональный модуль включен в вариативную 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. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1.	<ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, - определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-

ОК 2.	<p>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>-выделять наиболее значимое в перечне информации, - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>-оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>-приемы структурирования информации</p> <p>-формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
ОК 9.	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК 7.1	<p>анализировать информации по решаемым задачам</p> <p>использовать продукты цифровой экономики в</p>	<p>сущность цифровой экономики</p> <p>продукты цифровой экономики для нефтегазопереработки</p>	использование прикладных программных продуктов контроля и управления

нефтегазоперерабатывающем производстве выявлять текущие тенденции и приоритеты развития рынков и технологий в сфере деятельности	принципы и методы анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов нефте- и газоперерабатывающей отрасли	технологическим процессом производственного объекта
--	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 1. Системное мышление/Анализ информации и выработка решений	Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации
КК 2. Планирование и организация деятельности	Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат

по запросу работодателя АО «ЮТЭК – Региональные сети»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	524	524
Курсовая работа (проект)	-	XX
Самостоятельная работа	46	46
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная		
производственная	216	216
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	792	792

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	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК.7.1	Раздел 1. Построение моделей химических процессов с применением специализированных программных продуктов	570	570	570	524	-	46		
	Производственная практика	216	216						216
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	792	792	570	524	-	46		216

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Построение моделей химических процессов с применением специализированных программных продуктов		570	
МДК. 07.01 Построение моделей химических процессов с применением специализированных программных продуктов		570	
Тема 1.1. Определение, сущность и основные элементы цифровой экономики	Содержание	48	ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 1, КК 2
	1. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики		
	2. Сущность цифровой экономики. Состояние и перспективы развития цифровой экономики. Цифровая трансформация.		
	3. Подходы к определению экономических рисков. Цифровые риски. Проблемы цифровой безопасности. Безопасность в цифровой экономике.		
	4. Основные риски цифровой экономики. Основные направления нейтрализации рисков цифровой экономики		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	
	1. Практическое занятие 1 «Анализ основных элементов цифровой экономики»	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 1, КК 2
2. Практическое занятие 2 «Анализ особенностей цифрового общества и цифровой экономики»	10		
3. Практическое занятие 3 «Расчет цифровых рисков предприятия»	10		

Тема 1.2. Технологические основы цифровой экономики	Содержание	20	ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 1, КК 2
	1. Роль больших данных в экономике. Понятие и классификация больших данных. Применение больших данных в анализе социально-экономических процессов. Особенности количественных методов анализа больших данных		
	2. Искусственный интеллект. Виртуальная и дополненная реальность		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Практическое занятие 4 «Программные средства работы с БД PostgreSQL. PgAdmin»	10	
Тема 1.3. Рынки и отрасли цифровой экономики	Содержание	22	ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 1, КК 2
	1. Модели экономического роста в условиях цифровой трансформации. Рынок в условиях цифровой экономики.		
	2. Группы отраслей для цифровой экономики		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Практическое занятие 5 «Основные понятия цифровой экономики»	10	
Тема 1.4. Цифровая трансформация отраслей экономики	Содержание	46	ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 1, КК 2
	1. Трансформация промышленности в цифровой экономике. Новые условия: глобализация плюс «цифровизация». Влияние цифровой экономики на экономический рост и факторы производства. Преобразование труда и капитала в ходе цифровой трансформации. Возможности цифровизации производства.		
	2. Киберфизические системы. Концептуальная модель киберфизической системы. Физический уровень. Сетевой уровень. Хранилище данных. Основные технологии в киберфизических системах. Перспективные направления исследований киберфизических систем. Киберфизические системы как основа умных концепций.		
	3. Функционирование «умных» сред. Внедрение «умных» систем. Трансформация производственных систем и инфраструктур. Умные производства. Мировая повестка и основные тренды в развитии «умных» производств.		
	4. Методы изучения статистических характеристик процессов Исследовательско-внедренческие консорциумы в сфере «умных» производств.		
	5. Концепции «умных» заводов. Автоматизация и роботизация производств. Способы повышения гибкости производств. Агенты развития «умных» сетей в России. Нефтеперерабатывающий завод (НПЗ) будущего. Лидеры информационных технологий для промышленности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	
	1. Практическое занятие 6 «Роботизация нефтехимической отрасли».	10	

	2. Практическое занятие 7 «Изучение новейших технологий в нефтегазовой отрасли. «Зеленые» технологии в сфере нефтегаза».	10	ОК 09 КК 1, КК 2
	3. Практическое занятие 8 «Изучение процесса масштабирования умного производства».	10	
Тема 1.5. Определение, сущность и основные элементы моделирования	Содержание	82	
	1. Роль моделирования в науке и технике. Формы представления модели. Область моделирования Место задач проектирования технологических процессов производств		ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 1, КК 2
	2. Понятия математической модели и моделирования, примеры моделей в 3 арифметике целых чисел		
	3. Математические модели идентификации объектов, их использование в задачах проектирования технологических процессов.		
	4. Принципы построения моделей Адекватность моделей. Формализация и моделирование. Классификация моделей. Виды многомасштабного моделирования. Способы исследования моделей. Простейшие математические модели экономических процессов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	
	1. Практическое занятие 9 «Решение индивидуальных задач в Excel»	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09 КК 1, КК 2
2. Практическое занятие 10 «Построение графических моделей в Компас 3Д»	10		
3. Практическое занятие 11 «Расчет основных параметров технологического процесса»	10		
Тема 1.6. Технологические основы цифровой экономики	Содержание	28	
	1. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта. Распознавание образов. Методы искусственного интеллекта.		ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2
	2. Виртуальная и дополненная реальность		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
1. Практическое занятие 12 «Изучение продуктов виртуальной реальности для технологических производств»	8		
Тема 1.7. Цифровая трансформация химической отрасли	Содержание	64	
	1. Системы и процессы. Объект химической технологии. Системный подход к описанию химико-технологических процессов.		ОК 02 КК 1, КК 2
	2. Малые и большие системы. Иерархия химико-технологических систем. Управление химико-технологическими процессами.		
	3. Химико-технологическая система (ХТС). Физико-химическая система (ФХС). Математическое описание химико-технологических процессов (ХТП).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
	1. Практическое занятие 13 «Изучение концепции «Индустрия 4.0» и соответствующие цифровые технологии»	10	ОК 02 КК 1
	2. Практическое занятие 14 «Анализ ранка цифровой экономики»	10	

Тема 1.8. Алгоритм построения модели	Содержание	44	ПК 7.1 ОК 02 КК 1
	1. Технологии моделирования. Алгоритм построения аналитической модели. Алгоритм построения эмпирической модели. Краткая характеристика основных этапов алгоритмов построения аналитических и эмпирических моделей.		
	2. Построение эмпирических регрессионных моделей. Планирование и проведение эксперимента. Основные понятия и определения.		
Тема 1.9. Общие сведения о моделировании	Содержание	30	ПК 7.1 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2
	1. Общие принципы и этапы построения моделей. Подходы к построению моделей. Вариационные принципы. Применение аналогий при построении моделей. Иерархический подход к получению моделей. Методы исследования математических моделей. Имитационные модели.		
	2. Оптимизация химико-технологических процессов. Задача оптимизации ХТП с использованием компьютерной модели.		
Тема 1.10. Статистические характеристики процессов	Содержание	70	ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 2
	1. Методы изучения статистических характеристик процессов Гибкая ХТС как объект моделирования. Моделирование типовых операций и одностадийных периодических процессов, реализуемых в емкостном оборудовании. Моделирование одностадийных химико-технологических процессов в аппаратурных модулях периодического действия в индивидуальных, совмещенных и гибких ХТС.		
	2. Статистические анализы данных		
	3. Кластерный анализа данных		
	4. Динамические ряды	30	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 15 «Основы статистических расчетов»		
2. Практическое занятие 16 «Расчеты параметров динамических рядов»	10		
3. Практическое занятие 17 «Построение регрессионных моделей»	10		
Тема 1.11. Имитационное моделирование технологических процессов	Содержание	60	ПК 7.1 ОК 09 КК 1, КК 2
	1. Методы и приемы построения моделей. Моделирование тепловых процессов в химической технологии. Математическое моделирование массообменных процессов.		
	2. Оптимизация химико-технологических процессов. Синтез химико-технологических систем (ХТС). Декомпозиция системы.		
	3. Программы имитационного моделирования. Аналитический метод построения моделей технологических объектов. Построение математических моделей химических процессов с применением специализированных программных продуктов. Блок-схема процедуры компьютерного		

	моделирования химико-технологического процесса (ХТП).		
	4. Технологический регламент процесса получения продукта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	
	1. Практическое занятие 18 «Разработка модели установки переработки природного газа»	12	ПК 7.1 ОК 09
	2. Практическое занятие 19 «Разработка модели установки переработки нефти»	14	КК 1, КК 2
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
<p>Основные технологии в киберфизических системах. Перспективные направления исследований киберфизических систем. Стандарты умной автоматизации, гиперавтоматизации. Перспективы развития умной среды промышленных производств. Методы прогнозирования. Интерполяция и экстраполяция в рядах динамики. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли. Цифровые сотрудники в эпоху цифровой трансформации. Цифровизация и автоматизация в нефтепереработке. Применение технологий цифровых технологий (ЦТ) в нефтепереработке. Программная реализация математических моделей. Алгоритм построения математической модели химико-технологических процессов. Математические модели движения несжимаемых жидкостей. Математические модели движения смеси жидкостей и газа. Математические модели тепловых процессов. Имитационное моделирование. Схематическое представление химико-технологического процесса (ХТП) как функциональной системы. Типы моделей химико-технологических процессов (ХТП). Типовые гидродинамические модели движения потоков фаз в описании химико-технологических процессов. Процесс моделирования технологических процессов и систем. Функциональная структура программных продуктов для моделирования химико-технологических систем (ХТС). Основное назначение роботизированных комплексов. Преимущество модульного принципа построения гибких химических производств.</p>		46	
Производственная практика			
Виды работ			
<p>1. Изучение платформ для имитационного моделирования технологических процессов и оборудования 2. Создание имитационной модели технологического процесса/работы оборудования 3. Анализ возможностей для оптимизации промежуточных процессов и стратегического управления 4. Изучение возможностей использования цифровых двойников (ЦД) для предиктивной аналитики и раннего распознавания нарушений работы и отказов оборудования 5. Изучение условий использования дронов, мобильных приложений, интеллектуальных инспекций для снижения рисков по безопасности и здоровья персонала.</p>		216	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		792	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования

в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование).

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование).

3. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 416 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование).

4. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование).

5. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 513 с. — (Профессиональное образование).

6. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование).

7. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова; под редакцией Л. И. Сергеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 437 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-15797-0. -

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/509767>.

2. Сулейманов, М. Д. Цифровая экономика: учебник / М. Д. Сулейманов. - Сочи: РосНОУ, 2020. - 356 с. - ISBN 978-5-89789-149-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162182>.

3. Майоров, И. Г. Основы цифровой экономики: учебное пособие / И. Г. Майоров. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 94 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/176557>.

4. Лутошкин, И. В. Инструменты цифровой экономики: учебное пособие / И. В. Лутошкин. - Ульяновск: УлГУ, 2020. - 136 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/199607>.

5. Лапидус, Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: монография / Л.В. Лапидус. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 381 с. - (Научная мысль). - DOI 10.12737/monography_5ad4a677581404.52643793. - ISBN 978-5-16-013607-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913635>.

6. Цифровая экономика: актуальные направления правового регулирования - М.:Юр.НОРМА, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 376 с. ISBN 978-5-00156-210-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1839690>.

7. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 351 с. — (Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа [https:// urait.ru](https://urait.ru)]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 7.1 Использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для централизованного управления процессом переработки нефти и газа	Демонстрирование знаний и умений работать в специальных программах для централизованного управления процессом переработки нефти и газа, разрабатывание имитационной модели технологических процессов и оборудования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ, тестирований. Промежуточная аттестация: оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета по МДК 07.01 Построение моделей химических процессов с применением специализированных программных продуктов, квалификационного экзамена по модулю ПМ. 07
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавание задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте; Анализирование задачи и/или проблемы и выделение её составной части; определение этапов решения задачи;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

	Составление плана действия; определение необходимых ресурсов; Реализация составленного плана, оценивание результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определение задачи для поиска информации; Определение необходимых источников информации; Планирование процесса поиска; Структурирование получаемой информации, выделение наиболее значимого в перечне информации; Оценивание практической значимости результатов поиска; Оформление результатов поиска	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Чтение принципиальных схем устройств автоматики и проектной документации на оборудование для переработки нефти и газа; Понимание общего смысла документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике