

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования
Профиль профессионального образования Естественно – научный**

Специальность СПО

18.02.06 Химическая технология химических веществ

Базовая подготовка

2021 г.

г. Новокуйбышевск

РАССМОТРЕНО

предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № 1

от 30 августа 2021 г.

Председатель ПЦК Кирдишева Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.06 Химическая технология органических веществ рег. № 436 от 7.05.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель Бажанова А.С.
(место работы) (занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ» Семисаженова В.Б.

Гл. специалист по кадрам АО «ННК» Назарова А,А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Контролировать эффективность работы оборудования
2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.
3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подготовки к работе технологического оборудования и коммуникаций;
- эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций;
- обеспечения бесперебойной работы оборудования;
- выявления и устранения отклонений от режимов в работе оборудования;

уметь:

- контролировать эффективность работы оборудования;
- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;
- решать расчетные задачи с использованием информационных технологий;

знать:

- гидромеханические процессы и аппараты;
- тепловые процессы и аппараты;
- массообменные процессы и аппараты;
- химические (реакционные) процессы и аппараты;
- холодильные процессы и аппараты;

- механические аппараты;
- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы оборудования для проведения технологического процесса на производственном объекте;
- конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций;
- выбор оборудования с учетом применяемых в технологической схеме процессов;
- основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования;
- методы осмотра оборудования, обнаружения дефектов и подготовки к ремонту;
- паро-, энерго- и водоснабжение производства;
- условия безопасной эксплуатации оборудования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего -600 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 420 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 280 часов;

лабораторно- практических занятий - 168

самостоятельной работы обучающегося –140 учебной и

производственной практики – 180 часов.

Учебная практика – 72 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Эксплуатация технического оборудования и коммуникаций**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.
ПК 1.2.	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации
ПК 1.3.	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса
ПК 1.4.	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс, учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1	Раздел 1. Эксплуатация технологического оборудования	299	212	98	-	87	-	-	
ПК 2	Раздел 2. Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса	49	20	14	-	29	-	-	-
ПК 3	Раздел 3. Подготовка оборудования и проведение ремонтных работ различного характера	144	48	48	-	24	-	72	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Всего:	600	280	168	-	140	-	72	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Эксплуатация технологического оборудования			299	
МДК 01.01. Технологическое оборудование и коммуникации	Содержание		2	
	1.	Введение		2
	2.	Классификация оборудования		2
Тема 1.1. Основы технологических, тепловых, конструктивных и механических расчетов оборудования	Содержание		2	
	1.	Методы расчета оборудования.		2
	2.	Последовательность расчета оборудования		3
	Практические занятия		16	
	1.	ПЗ№1 Составить энергетического (теплового) баланса		
	2.	ПЗ№2 Рассчитать теплоты химических и физических превращений		
	3.	ПЗ№3 Рассчитать тепловой баланса промышленных процессов		
	4.	ПЗ№4 Составить материальный баланса необратимого химико технологического процесса		
	Самостоятельная работа		15	
	1	Классификация оборудования . Составить таблицу		
	2	Перспективы развития химического оборудования в России. Подготовить реферат		

	3.	Энергетический (тепловой баланс) Ответить на вопросы по теме		
	4	Ученые, которые изучали энергетический (тепловой баланс). Подготовить реферат по теме		
	5	Теплота химических и физических превращений. Ответить на вопросы		
	6	Теплота химических и физических превращений. Решить задачу		
	7	Промышленные процессы. Составить опорный конспект по теме		
	8	Развитие химикотехнологических процессов в России. Подготовить реферат		
	9	Необратимые химикотехнологические процессы. Подготовить сообщение		
	10	Оборудование для необратимых химикотехнологических процессов. Подготовить сообщение		
	11	Понятие о химико-технологическом процессе. Составить опорный конспект		
	12	Управление технологическими процессами. Подготовить презентацию		
	13	Основы расчета материального баланса. Составить опорный конспект		
	14	Природные энергоносители. Подготовить реферат		
	15	Мировые запасы нефти. Составить таблицу		
Тема 1.2. Конструкционные материалы и правила их выбора для изготовления оборудования и коммуникаций	Содержание		56	
	1.	Основные конструкционные материалы, применяемые для изготовления аппаратов.		3
	2.	Основные конструкционные материалы, применяемые для изготовления машин		

	3.	Основные конструкционные материалы, применяемые для изготовления трубопроводов.	
	4.	Основные конструкционные материалы, применяемые для изготовления трубопроводов	
	5.	Основные конструкционные материалы, применяемые для изготовления металлоконструкций нефтеперерабатывающего завода.	
	6	Факторы, определяющие выбор материалов, зависящие от внешних рабочих Условий (температуры, давления)	
	7	Факторы, определяющие выбор материалов, зависящие от внешних рабочих Условий (свойства среды)	
	8	Изменение механических свойств структуры металла и сплавов в условиях высокой и низкой температур.	
	10	Изменение механических свойств структуры металла и сплавов под воздействием агрессивных сред	
	11	Углеродистые и легированные стали	3
	12	Общая характеристика сталей, маркировка	
	13	Влияние на сталь углерода, серы, фосфора, кремния, газов, легирующих веществ.	
	14	Цветные металлы, их сплавы.	3
	15	Медь, ее свойства.	
		Медные сплавы латуни, применение	
	16	Бронзы. Механические свойства бронзы в зависимости от содержания олова.	
	17	Алюминий	

	Дюралюминий		
18	Антифрикционные сплавы на оловянной, алюминиевой, свинцовой основе.		
19	Неметаллические материалы		2
20	Набивочные материалы		
21	Пластмассы, их классификация.		
22	Кислотоупорная керамика для химической аппаратуры		
23	Кислотоупорный бетон		
24	Графит и графитовые изделия		
25	Стеклоткань, стекловолокно		
26	Натуральный и синтетический каучук		
27	Графит и графитовые изделия.		2
28	Текстильные материалы		
29	Лакокрасочные материалы		
Практическое занятие		18	
1.	ПЗ№5 Экологическое обоснование различных материалов от рабочих условий		
2.	ПЗ№6 Расшифровка марок углеродистых и легированных сталей		

3	ПЗ№7Распознавание пластмасс и волокон		
4	ПЗ№8Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей.		
5	ПЗ№9 Знакомство с образцами пластмасс и каучуков		
	Самостоятельная работа	40	
1	Оформит отчёт по практическому занятию № 5		
2	Оформить отчет по практическому занятию№ 6		
3	Оформить отчёт по практическому занятию №7		
4	Оформит отчёт по практическому занятию №8		
5	Оформит отчёт по практическому занятию №9		
6	Виды трубопроводов. Подготовить реферат по теме		
7	Основные металлоконструкций нефтеперерабатывающего завода. Подготовить презентацию		
8	Металлы и сплавов, применяемые при изготовлении металлоконструкций нефтеперерабатывающего завода. Подготовить конспект		
9	Углеродистые и легированные стали. Ответить на вопросы		
10	Общая характеристика сталей, маркировка. Ответить на вопросы		
11	Влияние на сталь углерода, серы, фосфора, кремния, газов, легирующих веществ. Ответить на вопросы		
12	Цветные металлы, их сплавы. Ответить на вопросы		
13	Медь, ее свойства. Подготовить сообщение		
14	Свойства и применение бронзы. Подготовить презентацию		
15	Алюминий, дюралюминий. Подготовит презентацию		
16	Антифрикционные сплавы. Ответить на вопросы		

17	Неметаллические материалы. Подготовить конспект		
18	Набивочные материалы. Подготовить реферат		
19	Пластмассы, их виды. Составить таблицу		
20	Кислотоупорная керамика. Составить кластер		
21	Графит и графитовые изделия. Подготовить сообщение		
22	Применение в производстве стеклоткань, стекловолокна. Подготовить презентацию		
23	Роль натуральный и синтетический каучук в производстве. Подготовить реферат		
24	Графитовые изделия. Составить кластер		
25	Текстильные материалы. Ответить на вопросы		
26	Лакокрасочные материалы. Составить кластер		
27	Физические свойства металлов и методы их оценки. Подготовить реферат		
28	Методы определения механических свойств пластмасс. Подготовить сообщение		
29	Методы определения механических свойств металлов. Подготовить сообщение		
30	Классификация твердых материалов по назначению и из области применения. Составить таблицу		
31	Определения твердости металлов и пластмасс. Подготовить презентацию		
32	Классификация металлических сплавов, их свойства и примеры применения. Подготовить конспект		
33	Технология производства стали. Подготовить сообщение		
34	Классификация качественных сталей, их свойства и назначение. Подготовить реферат		
35	Классификация легированных сталей, их свойства и назначение. Подготовить реферат		
36	Автоматные и литейные конструкционные стали. Подготовить реферат		

	37	Инструментальные сплавы и стали. Подготовить сообщение		
	38	Высокопрочные стали, их виды и маркировка. Составить таблицу		
	39	Жаростойкие и жаропрочные стали. Подготовить презентацию		
	40	Коррозионно- стойкие стали примеры их применения в производстве. Составить таблицу		
Тема 1.3. Основные технологические процессы и аппараты	Содержание		42	
	1.	Гидромеханические процессы		3
	2.	Гидромеханические аппараты		
	3.	Виды неоднородных систем		
	4.	Методы разделения неоднородных систем		
	5.	Отстаивание		
	6.	Типы и устройство отстойников		
	7.	Фильтрация, центрифугирование		
	8.	Перемешивание, цели, методы		
	9.	Электродегидраторы и электроразделители		
	10	Гидравлические аппараты		
	11	Тепловые процессы и аппараты, .		2
	12	Испарители, ребойлеры		

	13	Теплообменники «труба в трубе»		
	14	Конструкции трубчатых печей		
	15	Устройства горелок и форсунок		
	16	Воздухоподогреватели		
	17	Повышению эффективности работы печей		
	18	Снижению расхода топлива печей		
	19	Массообменные процессы и аппараты.		3
	20	Оценка степени эффективности работы массообменных аппаратов		
	21	Конструкция ректификационной колонны		
	22	Конструкция адсорберов		
	23	Конструкция тарельчатых контактных устройств		
	24	Область применения тарельчатых контактных устройств		
	25	Параметры стандартных тарельчатых контактных устройств		
	26	Типы отбойных устройств		
	27	Конструкция ввода сырья		
	28	Конструкция орошения сырья		
	29	Конструкция вывода фракций		

30	Устройство адсорберов.		
31	Химические (реакционные) процессы и аппараты		
32	Реакторы и регенераторы установок каталитического крекинга.		3
33	Реакторы каталитического риформинга и гидроочистки		
34	Реакционные камеры установок замедленного коксования		
35	Оборудование для удаления и выгрузки кокса		
36	Реакторы гидрокрекинга и установок сернокислотного алкилирования.		
37	Холодильные процессы и аппараты		
38	Кристаллизаторы		
39	Аппараты воздушного охлаждения		
40	Механические аппараты		2
41	Механические процессы:		2
42	Механические аппараты и машины		
Практические занятия:		72	
1.	Расчет фильтров периодического действия		
2	Расчет фильтров непрерывного действия		
3	Практическое применение фильтров		
4	Расчет электрофильтров		

	5	Расчет поверхности теплообменного аппарата		
	6	Расчет коэффициента полезного действия печи		
	7	Расчет теплового баланса печи		
	8	Определение коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи в элементе рекуператора		
	7.	Колонные аппараты		
	8	Процесс ректификации		
	9	Оборудование для перемещения жидкостей		
	10	Разделение жидких неоднородных систем		
	11	Разделение газовых неоднородных систем		
	12	Трубчатые теплообменники		
	13	Печи		
	14	Абсорбционные процессы в нефтепереработке		
	15	Способы подвода и отвода тепла в ректификационной колонне		
	16	Разделение жидких однородных гомогенных смесей в простых колоннах		
	17	Разделение жидких однородных гомогенных смесей в сложных колоннах		
	18	Адсорбционные процессы в нефтепереработке		
		Самостоятельная работа	30	
	1	Процессы получения неоднородных систем. Подготовить реферат		

2	Процессы разделения неоднородных систем. Составить конспект		
3	Процессы транспортирования жидкостей и газов. Подготовить презентацию		
4	Циклон. Выполнить эскиз		
5	Центрифуга. Выполнить эскиз		
6	Вакуумный-фильтр. Выполнить эскиз		
7	Рукавный фильтр. Выполнить эскиз		
8	Электрофильтр. Выполнить эскиз		
9	Мешалки. Выполнить эскиз		
10	Виды адсорбентов. Подготовить сообщение		
11	Абсорбер. Выполнить эскиз		
12	Адсорбер. Выполнить эскиз		
13	Экстрагенты. Подготовить презентацию		
14	Реакторы с псевдоожиженным слоем. Подготовить реферат		
15	Трубчатые контактные аппараты. Подготовить сообщение		
16	Оборудование для предприятий. Ответить на вопросы		
17	Процессы коксования. УЗК. Подготовить реферат		
18	Конструкция однокамерной печи. Подготовить сообщение		
19	Классификация печей. Составит схему		
20	Конвективные печи. Подготовить сообщение		
21	Радиационные печи. Подготовить конспект		

	22	Конструкционные элементы печей. Подготовить сообщение		
	23	Основные показатели работы печей. Составить таблицу		
	24	Осуществление контроля за работой печей. Подготовить сообщение		
	25	Применение емкостей и резервуаров в нефтехимическом производстве. Составить кластер		
	26	Применение компрессоров и насосов в нефтехимическом производстве. Подготовить сообщение		
	27	Применение трубопроводов и арматуры в нефтехимическом производстве. Подготовить презентацию		
	28	Регулирование параметров работы насосов. Подготовить конспект		
	29	Регулирование работы нагревательных печей. Подготовить сообщение		
	30	Регулирование параметров работы ректификационной колонны		
Тема 1.4. Пара-, энерго- и водоснабжение производства	Содержание		4	
	1.	Пароснабжение водоснабжение на нефтеперерабатывающих заводах		3
	2	Энергоснабжение на нефтеперерабатывающих заводах		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Принципы построения генерального плана НПЗ и НХЗ подготовить сообщение. Подготовить сообщение		
	2	Инженерные сети и технологические трубопроводы. Подготовить сообщение		
Раздел 2. Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса			49	
МДК 01.01. Технологическое оборудование и коммуникации				

Тема 2.1. Техника безопасности при эксплуатации оборудования	Содержание		2	
	1.	Причины аварий на установках. Предупреждение и ликвидация аварий		3
	2.	Предупреждение и ликвидация аварий		2
	Практические занятия		6	
		ПЗ№10 Правил по охране труда на рабочем месте		
		ПЗ№11 Составление инструкции по охране труда		
		ПЗ№12 Составление акта расследования несчастного случая		
	Самостоятельная работа		16	
	1	Источники опасности при эксплуатации оборудования. Подготовить презентацию		
	2	Подготовить отчет по практическому занятию №10		
	3	Подготовить отчет по практическому занятию №11		
	4	Подготовить отчет по практическому занятию №12		
	5	НПЗ-источники загрязнения окружающей среды. Подготовить реферат		
	6	Водоснабжение промышленных установок. Подготовить сообщение		
	7	Сточные воды промышленных установок. Подготовить конспект		
8	Методы очистки сточных вод. Подготовить презентацию			

9	Выбросы в атмосферу. Составить кластер			
10	Прочие отходы. Составить таблицу			
11	Меры по защите окружающей среды. Подготовить реферат			
12	Защита атмосферного воздуха. Подготовить сообщение			
13	Сокращение объема сточных вод. Подготовить конспект			
14	Защита водоемов. Подготовить презентацию			
15	Нейтрализация прочих отходов. Подготовить конспект			
16	Малоотходная технология производства- направление улучшение безопасности. Подготовить реферат			
Тема 2.2. Коррозионный износ аппаратов	Содержание	4		
	1. Причины коррозии оборудования		2	
	2. Меры борьбы с коррозией			
	3 Эрозия металлов			
	4 Методы борьбы с эрозией металла			
	Практические занятия	8		
		ПЗ№13 Исследование Коррозия металлов		
		ПЗ№14 Кинетика газовой коррозии металла		
	Самостоятельная работа	13		

1	Проблемы борьбы с разрушением конструкционных материалов. Подготовить реферат		
2	Виды коррозии. Подготовить конспект		
3	Подготовить отчет по практическому занятию № 13		
4	Виды газовой коррозии. Подготовить сообщение		
5	Подготовить отчет по практическому занятию № 14		
6	Фреттинг-коррозии. Подготовить сообщение		
7	Методика определения фактического коррозионного износа. Составить конспект		
8	Методы определения коррозионных потерь. Составить схему		
9	Плотность коррозионных окислов. Составить таблицу		
10	Алгоритм оценки коррозионного износа. Составить схему		

	11	Технические методы коррозионной защиты. Подготовить сообщение		
	12	Приборы, применяемые при осмотре коррозионных повреждений. Подготовить презентацию		
	13	Ученые изучавшие явление коррозии. Подготовить реферат		
Раздел 3. Подготовка оборудования и проведение ремонтных работ различного характера			72	
МДК 01.01. Технологическое оборудование и коммуникации				
Тема 3.1. Подготовка оборудования к ремонту	Практические занятия		48	
	1.	ПЗ№15 Подготовка оборудования к ремонтным работам		3
	2	ПЗ№16 Ремонт теплообменных аппаратов		2
	3	ПЗ№17 Ремонт колонных аппаратов		
	4	ПЗ№18 Определение длительности простоя производственного процесса		
	5	ПЗ№19 Организация производственного процесса в пространстве		
	6	ПЗ№20 Организация производственного процесса на однопредметных непрерывно-поточных линиях (ОНПЛ)		
	7	ПЗ№21 Организация производственного процесса на ОППЛ		

8	ПЗ№ 22 Построение циклограммы сборки изделия и календарного графика его изготовления		
9	ПЗ№23Определение потребности в инструменте и структура запасов инструмента		
10	ПЗ№24 Система планов-предупредительных ремонтов (ППР)		
11	ПЗ№25Организация складского хозяйства		
12	ПЗ№26 Организация транспортного хозяйства		
	Самостоятельная работа	24	
1	Виды ремонтных работ. Подготовить реферат		
2	Подготовить отчет по практическому занятию № 15		
3	Основные неисправности теплообменных аппаратов. Подготовить сообщение		
4	Подготовить отчет по практическому занятию № 16		
5	Подготовить презентацию по теме основные неисправности колонных аппаратов		
6	Подготовить отчет по практическому занятию № 17		
7	Производственный процесс. Составить кластер		
8	Подготовить отчет по практическому занятию № 18		
9	Значение организации производственного процесса в пространстве. Подготовить реферат		
10	Подготовить отчет по практическому занятию № 19		
11	Однопредметные непрерывно-поточных линиях. Подготовить сообщение		
12	Подготовить отчет по практическому занятию № 20		

13	Современные паточные линии производства. Подготовить сообщение		
14	Подготовить отчет по практическому занятию № 22		
15	Циклограмма сборки изделия . Подготовить конспект		
16	Подготовить отчет по практическому занятию № 23		
17	Структура запасов инструментов. Подготовить презентацию		
18	Подготовить отчет по практическому занятию № 24		
19	Место ППР в современном производстве. Подготовить реферат		
20	Подготовить отчет по практическому занятию № 25		
21	Организация складского хозяйства. Ответить на вопросы по теме		
22	Подготовить отчет по практическому занятию № 26		
23	Организация транспортного хозяйства. Подготовить сообщение по теме		
24	Современные технологии в организация транспортного хозяйства. Подготовить реферат		
Учебная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Набивка сальника запорной арматуры; 2. Разборка и сборка арматуры; 3. Замена прокладок в различного типа фланцевых соединениях; 4. Замена крепежных деталей; 5. Последовательность выполнения операций при разборке и сборке фланцевых соединений; 6. Последовательность выполнения операций при разборке и сборке предохранительного клапана; 7. Проверка работоспособности предохранительного клапана. 		72	
Производственная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с действующими на предприятии стандартами на оборудование 2. Вычерчивание эскизов оборудование 3. Пуск и остановка насосов, компрессоров, аппаратов и др. оборудования на обслуживаемом блоке. Пуск, остановка, перевод на циркуляцию установки (блока) 4. Безаварийная остановка оборудования блока в случае сбоя в работе, переход на работу резервного оборудования 5. Проведение отдельных слесарных операций (замена прокладок, набивка сальников и т.д.) 6. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда 		108	

7.	Снятие и учет расходных показателей материалов, топлива, энергоресурсов		
8.	Проверка состояния оборудования при эксплуатации. Возможные неполадки оборудования, причины и способы их устранения		
9.	Проведение сравнительного анализа работы различных аппаратов		
10.	Овладение рабочими профессиями		
Всего:		600	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Химических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей оборудование;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер в комплекте;
- проектор;
- плоттер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- подключение к сети Интернет.

Для непосредственной учебной и производственной практики используется производственно-технологический полигон базового предприятия (НПЗ)

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Молоканов Ю.К Процессы и аппараты нефтепереработки химия, 1980
2. Расчеты основных процессов и аппаратов нефтепереработки.
Справочник под / ред. Е.Н.Судакова, Химия, 1979
3. Смирнов Н.Г Реакторы в химической промышленности химия, 1972
4. Среди́н В.В – Машины и нефтяное оборудование, 2005

Интернет- ресурсы:

1. www.ximia-nefti.ru

Дополнительные источники:

2. Вержинская С. В. Химия и технология нефти и газа. -М: Форум, 2007
3. Касашкин А.Г Основные процессы и аппараты химической технологии химия 1973
4. Мановян А.К. Технология нефти и природного газа: учебник пособие. – Астрахань: ИЗД. 1998
5. Пособие по проектированию под ред. Ю.И.Дытнерского, Химия 1991
6. Рудин М.Г, Драбкин А.Е Краткий справочник нефтепереработчика, Химия, 1980
7. Рябов В. Д. Химия и технология нефти и газа. -М: Издательство «Техника» Тума Групп, 2004

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием при освоении профессионального модуля **«Эксплуатация технологического оборудования»** является обеспечение обучающимся возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентного подхода должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления его со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **«Эксплуатация технологического оборудования»** и специальности 240134 **«Переработка нефти и газа»**.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация технологического оборудования» и специальности 240134 «Переработка нефти и газа».

мастера: наличие 6 квалификационного разряда по профессиям, согласно перечня профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 240134 «Переработка нефти и газа».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Контролировать эффективность работы оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует чтение рабочих чертежей, технических инструкций, схем технологических процессов; – выполняет контроль и корректировку параметров технологических процессов по контрольно-измерительным приборам; – отслеживает показания приборов технологического оборудования; – демонстрирует навыки проверки оборудования на соответствие с паспортными данными; – выполняет контроль за соблюдением правил технической эксплуатации оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> – практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика.
Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует навыки правильной эксплуатации нефтяного оборудования; – определяет неисправности в работе основного технологического 	<ul style="list-style-type: none"> – практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика.

	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – излагает профилактические меры по предупреждению отказов и аварий; – излагает правила техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования; 	
<p>Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует точность и скорость чтения чертежей оборудования; – демонстрирует скорость и качество анализа технической документации; – излагает последовательность отключения и демонтажа оборудования; – излагает методику сборки и включения оборудования; – излагает правила техники безопасности при проведении ремонтных работ. 	<ul style="list-style-type: none"> – практические занятия; – самостоятельная работа; – производственная практика; – учебная практика.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами. 	<p>интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; - определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; - предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля. 	
<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска. 	

<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; - делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях. 	
<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; - планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно). 	