

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

ПРИКАЗ ДИРЕКТОРА
ГАПОУ СО «ННХТ»
ОТ 03.06.2024 Г. №94-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического
регулирования.

18.01.28 Оператор нефтепереработки

г. о Новокуйбышевск, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Т. П. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

Приказ №09 от 21.05.2024г.

ОДОБРЕНО

Методистом Л.А. Шипилова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 18.01.28 Оператор нефтепереработки № 436 от 7.05.2014г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации программы профессионального модуля	13
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Пм. 02 Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является часть основной программы профессиональной образовательной – программы в соответствии с ФГОС по профессии ППКРС **18.01.28 Оператор нефтепереработки** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обслуживание технических средств автоматизации с и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 2.1. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.

ПК 2.2. Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов.

ПК 2.3. Проводить монтаж, демонтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании профессиональной подготовке работников в области нефтехимии и нефтепереработки при наличии основного общего образования, опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

обслуживания и наладки средств автоматики;

ремонта средств автоматики;

уметь:

обслуживать и настраивать средства контроля и автоматического регулирования;

проводить подготовку приборов к поверке, сдавать приборы, принимать их после Госповерки;

составлять дефектные ведомости для текущего и капитального ремонтов;

знать:

элементы автоматического регулирования дистанционного управления и передачи показаний на расстояние;

правила пользования контрольными приборами и схему проверки;

методы прозвонки пирометрических трасс и опресовки импульсных линий;

методы выявления дефектов в работе приборов и их устранение;

устройство и принцип действия средств автоматики, правила их обслуживания;

слесарное дело;

основы электроники;

порядок расчета и ведения поправок к показаниям приборов; к проведению ремонтных работ;

основные процессы переработки нефти, нефтепродуктов, газов;

правила освоения и внедрения новых средств контроля и автоматического регулирования;

основы радио

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 516 час. в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 516 часов.

включая: лабораторно - практические занятия – 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 40 часов;

учебной практики- 108 часов

производственной практики – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Обслуживание и настройки средств контроля и автоматического регулирования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2. 1.	Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.
ПК 2. 2.	Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов.
ПК 2. 3.	Проводить монтаж, демонтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учетная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
ПК 2.1-2.3 ОК 02-04, 07	Обслуживание технических средств автоматизации	120	80	48	40		
ПК 2.1-2.3 ОК 02-04, 07	Учебная практика	108				108	
ПК 2.1-2.3 ОК 02-04, 07	Производственная практика, часов	288					288
	<i>Всего:</i>	516	80	48	40	108	288

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

ПМ 0.2 Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 02 Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования		516	
МДК 02. 01. Обслуживание технических средств автоматизации		80	

Тема 1.1. Регулировка и наладка средств автоматики.	Содержание учебного материала	14	
	Техническая документация при выполнении ремонтных работ. Техника безопасности, вспомогательные материалы, инструмент. Первичные измерительные преобразователи основных технологических параметров: давления, температуры, расхода и количества веществ, уровня, состава и свойств вещества, физико-химических показателей веществ, угловых и линейных перемещений. Передающие измерительные преобразователи: Электрические передающие преобразователи; Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные электрические сигналы; Преобразователи электрических сигналов в давление сжатого воздуха; Специальные преобразователи для взрыва- и пожароопасных объектов; Вторичные приборы; Автоматические регуляторы; Исполнительные устройства; Комплекс технических средств в АСУТП; Разработка систем управления технологическими процессами; Выбор управляющих систем; Основы проектирования систем автоматического управления. Взрывозащитная приборов. Элементы дистанционного управления.	14	1,2
	Практические занятия	16	
	Практическое занятие №1 Регулировка и наладка приборов для измерения и регулирования давления Практическое занятие №2 Регулировка и наладка приборов для измерения расхода жидкости и газа Практическое занятие №3 Регулировка и наладка приборов для измерения уровня Практическое занятие №4 Регулировка и наладка приборов для измерения температуры		2
	Самостоятельная работа	13	
	Систематическая проработка конспектов заданий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов, подготовка к их защите. Изучение ГОСТов, техники безопасности при работе с приборами КИП.		
Тема 1.2. Проверка контрольно-измерительных приборов	Содержание учебного материала	8	
	Общие правила установки чувствительных элементов и первичных приборов. Проверка приборы давления: напоромеры, тягомеры, тягонапоромеры, разделители мембранные, автоматические регуляторы давления, манометры, вакуумметры, мановакуумметры. Приборы для измерения расхода: счетчик крыльчатый скоростной, счетчик объемный, ротаметры, регулятор расхода газа, дифференциальные манометры для измерения расхода, разделительные и конденсационные сосуды. Приборы для измерения уровня: буйковый указатель уровня, индикаторы уровня. Приборы для измерения температуры: жидкостные и		2

	манометрические приборы для измерения температур, термометры расширения, манометрические термометры, термометры сопротивления, термопары, термометры излучения. Приборы для измерения свойств веществ: Приборы для измерения плотности: Приборы для измерения вязкости: Приборы для измерения влажности: Приборы для измерения вибрации: Приборы для измерения состав веществ: анализаторы жидкости, хроматографы.	
	Практические занятия	18
	Практическое занятие №5 Технологическая проверка приборов температуры; Практическое занятие №6 Технологическая проверка приборов давления; Практическое занятие №7 Технологическая проверка приборов расхода; Практическое занятие №8 Технологическая проверка приборов уровня; Практическое занятие №9 Технологическая проверка приборов анализаторов качества; Практическое занятие №10 Технологическая проверка приборов состав веществ	
	Самостоятельная работа	13
	Систематическая проработка конспектов заданий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов, подготовка к их защите. Составление принципиальных схем приборов. Изучение ГОСТов, техники безопасности при работе с приборами КИП.	
	Содержание учебного материала	3
	Оформление технической документации на сдачу смонтированного оборудования в эксплуатацию. Общие вопросы поверки приборов. Специализация ремонтных работ. Порядок подготовки приборов температуры, давления, расхода, уровня, подготовка автоматических анализаторов качества лабораторных и промышленных хроматографов	
Тема 1.3. Подготовка приборов к ремонту и прием после ремонта	Практические занятия	14
	Практическое занятие №11 Наладка и поверка приборов для измерения температуры. Практическое занятие №12 Регулировка и поверка приборов для измерения давления и разрежения. Практическое занятие №13 Поверка и наладка расходомеров и счетчиков.	

	Практическое занятие №14 Наладка регуляторов и вспомогательного оборудования.		
	Самостоятельная работа	14	
	Систематическая проработка конспектов заданий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов, подготовка к их защите. Составление принципиальных схем приборов. Изучение ГОСТов, техники безопасности при работе с приборами КИП.		
Тема 2. Принципы бережливого производства		7	
Тема 2.1 Принципы бережливого производства	Содержание учебного материала	2	
	Бережливое производство как система организации производственных и вспомогательных процессов Процессы и операции в системе бережливого производства		2
Тема 2.2 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	5	
	Инструменты бережливого производства Метод «5 почему» Практика бережливого производства: демонстрационные кейсы		2
Учебная практика Виды работ: 1. Разработка и сборка манометрических термометров. 2. Ремонт датчиков температуры-термоэлектрических термометров и термометров сопротивления. 3. Ремонт и регулировка технических манометров. 4. Ремонт и регулировка вторичных приборов с аналоговым входным сигналом. 5. Разработка и сборка первичных преобразователей давления. 6. Ремонт и регулировка буйковых уровнемеров. 7. Основные процессы переработки нефти, нефтепродуктов, газов. 8. Правила освоения и внедрения новых средств контроля и регулирования.		108	3

<p>Производственная практика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж и демонтаж первичных преобразователей регуляторов и регулирующих клапанов под руководством мастера. 2. Подключение контрольно-измерительных приборов и пользование ими. 3. Снятие показаний приборов. 4. Сборка схемы проверки первичных преобразователей и вторичных приборов. 5. Подготовка приборов к проверке. 6. Сдача приборов в госповерку и принятие их после ремонта. 7. Поверка первичных преобразователей и вторичных приборов, определение годности приборов к эксплуатации. 8. Составление дефектных ведомостей для текущего и капитального ремонта. 9. Выполнение работ с применением метода 5С к организации своего рабочего места. 10. Анализ полученного опыта. 11. Анализ причины потерь. 12. Поиск скрытых потерь. 13. Формирование предложений по уменьшению потерь на примере производственного процесса, наблюдаемого в реальных условиях. 14. Деловая игра, основанная на применении метода PDCA. 	288	3
Всего	516	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий: «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерения»; «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Автоматического управления»; мастерских.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления», «Автоматического управления»;
- стенд «Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродукта»;
- тренажер подготовке операторов нефтепереработки;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия по обслуживанию и настройке средств контроля и автоматического регулирования;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, кодотранспоранты, раздаточный материал)

Технические средства обучения:

- мультимедиа аппаратура,
- компьютеры с установленными программами общего и специального назначения.
- макет приборов

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики, которую рекомендуется проводить концентрированно или рассредоточено.

При проведении производственной практики на предприятиях оборудование и оснащение рабочих мест должно соответствовать требованиям к видам работ производственной практики.

4.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Брюханов В.Н., Схиртладзе А.Г., Вороненко В.П. Автоматизация производства. Учебник для сред. проф. учеб. Заведений. - М.: «Высшая школа», 2019
2. Шишмарев В.Ю. Автоматика. Учебник для сред. Проф.образования. - М.: издательский центр «Академия», 2019
3. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: Форма: ИНФРА-М, 2019
4. Горошков Б.И. Автоматическое управление. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: издательский центр «Академия», 2019

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.В. Автоматическое управление: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.-М.: Форум: ИНФРА-М, 2019
2. Келим Ю.М. Электромеханические и магнитные элементы систем автоматики. Учебное пособие для средних профессиональных учебных заведений. 2-е изд., исправл. и доп. - М.: Высшая школа, 2019
3. Востриков А.С. Теория автоматического регулирования. Учебное пособие для вузов. 2-е изд.- М.: высшая школа, 2019
4. Савин М.М. Теория автоматического управления. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2019
5. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд. – М.: издательский центр «Академия», 2019
6. Певзнер Л.Д. Практикум по теории автоматического управления. - М.: Высшая школа, 2018
7. Никулин Е.А. Основы теории автоматического управления. Частотные методы анализа и синтеза систем: учебное пособие для вузов.- СПб: БХВ- Петербург, 2018

Интернет-ресурсы: <http://spimash.ru>-

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса профессионального модуля регламентируется учебным планом, годовым календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Образовательное учреждение самостоятельно в выборе системы оценок, формы, порядка и периодичности аттестации обучающихся в рамках профессионального модуля.

Организация учебного процесса модульной программы, основанной на компетенциях должна сопровождаться внедрением новых технологий обучения.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования» является освоение учебной и производственной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочих».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» и профессии «18.01.28 Оператор нефтепереработки».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехнические измерения»; «Вычислительная техника»; «Электронная техника»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Мастера: наличие высшего образования с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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
Уметь обслуживать и настраивать средства контроля и автоматического регулирования	- обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контроль работ по темам МДК.
Уметь проводить подготовку приборов; к поверке, сдавать приборы, принимать их после Госповерки;	- подготовка приборов к проверке, сдача приборов и приём после Госповерки	Комплексный экзамен по профессиональному модулю. Зачет по производственной
Уметь составлять дефектные ведомости для текущего и капитального ремонтов;	- поиск дефектов и составление дефектной ведомости	практике, по разделам профессионального модуля

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 общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- выступление на научно-практических конференциях; - участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией (конкурсы проф. мастерства, выставки и т.п.); - высокие показатели производственной деятельности.	- интерпретация результатов обучения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - оценка их эффективности и качества выполнения.	- оценка результативности работы обучающегося;
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию,	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	- Оценка результативности работы обучающегося при

осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	выполнении практических и лабораторных занятий;
ОК 4. Осуществлять поиски информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	-оценка эффективности работы с источниками информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	- использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ; - вести дистанционное управление технологическим процессом.	-оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов); - с преподавателями, мастерами в ходе обучения; - с потребителями и коллегами в ходе производственной практики.	-участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.п.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- готовность к исполнению воинской обязанности с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	-участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.п.
ПК 2.1. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами; - готовность к работе в коллективе.	-оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических и лабораторных занятий.

<p>ПК 2.2. Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</p>	<p>-оценка эффективности работы с источниками информации; - оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.</p>
<p>ПК 2.3. Проводить монтаж, демонтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации</p>	<p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.</p>	<p>-участие в семинарах, диспутах производственных играх и т.п.</p>

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Регулировка и наладка средств автоматики.	4	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Проверка контрольно-измерительных приборов	6	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Подготовка приборов к ремонту и прием после ремонта	6	Метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция, публичная презентация проекта, работа в малых группах	Регулятивные, познавательные, коммуникативные