

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

УТВЕРЖДЕНО

ПРИКАЗ ДИРЕКТОРА
ГАПОУ СО «ННХТ»
ОТ 13.06.2023 Г. №88-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

18.01.28 Оператор нефтепереработки

г. о Новокуйбышевск, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова

Приказ №10 от 08.06.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

08.06. 2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом Л.А. Шипилова
01.06.2023г.

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	Учебная, 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
	Всего:	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	

Содержание учебного материала	14	
-------------------------------	----	--

Тема 1.1. Регулировка и наладка средств автоматизации.	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 манометрические приборы для измерения температур, термометры расширения,		2

	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 бережного производства		7	
Тема 2.1 Принципы бережного 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
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

МОДУЛЯ

(ВИДА

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 практике, по разделам профессионального модуля
Уметь составлять дефектные ведомости для текущего и капитального ремонтов;	- поиск дефектов и составление дефектной ведомости	

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;
ОК3. 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 автоматике.	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