

**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

ПМ03 Эксплуатация средств автоматизации

Профиль профессионального образования **Технический**

Специальность СПО

15.02.07. Автоматизация технологических процессов и производств

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от 30 августа 2021 г.
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) рег. № 349 от 18.04.2014г.

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

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Моханова Н.А.
(И.О.Фамилия)

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Эксплуатация систем автоматизации

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (базовой подготовки)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям)** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.
3. Снимать и анализировать показания приборов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке и переподготовке, программах повышения квалификации работников в области автоматизации технологических процессов с учетом их специфики при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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:

- осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;
- текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно- программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники и систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем;

уметь:

- обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;
- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно- программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем
- перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM;

знать:

- нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;
- методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно- программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем;
- методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего - 306 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 162 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 54 часов;

учебная практика - 36

производственной практики – 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: **Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 3.2	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;
ПК 3.3	Снимать и анализировать показания приборов
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
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ 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		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	
ПК3.1-ПК 3.3	Раздел 1. Эксплуатация и обслуживание средств измерений и автоматизации	50	24	4		26				
ПК3.1-ПК 3.2	Раздел 2. Использование аппаратно-программного обеспечения при эксплуатации систем автоматизации	112	84	61		28				
	Учебная практика	36								36
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72
	Всего:	270	108	65	-	54	-	-		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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Эксплуатация и обслуживание средств измерений и автоматизации		46	
МДК 03.01 <i>Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических систем управления</i>		24	
Тема 1.1. Организация службы КИПиА на предприятии отрасли	Содержание	6	2
	1 Общие сведения об организации систем автоматизации на предприятиях. Структура службы КИПиА на предприятии, взаимосвязь с другими подразделениями предприятий и организаций.		
	2 Техническое обеспечение службы КИП и А. Организация выполнения мероприятий по охране труда и технике безопасности.		
	3 Организация выполнения мероприятий по охране труда и технике безопасности.		
Тема 1.2. Техническое обслуживание средств автоматизации	Содержание	6	2
	1 Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли, виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию и эксплуатации. Правила безопасности по техническому обслуживанию.		
	2 Особенности эксплуатации САУ технологических объектов		
	Практические занятия		
	1. Составление графиков по техническому обслуживанию и ремонту САУ		
Тема 1.3. Обслуживание микропроцессорной техники и АСУ ТП на предприятиях отрасли	Содержание	8	2-3
	1 Эксплуатация микропроцессорной техники систем автоматического управления технологическими процессами регулирования и контроля. Особенности эксплуатации микропроцессорной техники.		
	2 Сервисное обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления.		
	3 Особенности эксплуатации АСУ ТП на предприятиях с использованием микропроцессорной вычислительной техники.		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы -Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -Составление различных графиков и таблиц. -Самостоятельное изучение технической документации - Оформление схемы структуры КИПиА на предприятии. -Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке. - Составление документов по техническому обслуживанию и эксплуатации средств автоматизации.		26	

Раздел ПМ 2. Использование аппаратно-программного обеспечения при эксплуатации систем автоматизации		112		
МДК 03.01 <i>Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления</i>		84		
Тема 2.1. Аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	Содержание	8	2-3	
	1 Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Необходимые системные продукты. Установка программы, ее интеграция в систему., проверка правильности функционирования. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя.			
	Практические занятия			
	1 Работа с программами с учетом специфики технологического процесса.		12	
2 Работа с технической документацией.	12			
Тема 2.2. Разработка управляющих программ на базе CAD/CAM систем	Содержание	14	2-3	
	1 Сущность автоматизированной подготовки УП. Уровни автоматизации программирования. САП, структура, классификация. Классификация САП. Структура САП. Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE. Система автоматизации программирования СПД ЧПУ. Рабочие инструкции. Подпрограммы			
	Практические занятия			
	1 Работа с системами CAD/CAM			37
	1			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы -Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов, подготовка к защите работ. -Самостоятельное изучение технической документации -Составление элементов управляющих программ для различных комплексов по отраслям.				
Производственная практика (по профилю специальности) Проведение проверки правильности монтажа и работы контрольно-измерительных приборов -Определение причин и устранение неисправностей простых приборов -Сервисное обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления Виды работ -Разработка УП для технологических процессов с учетом специфики производства. -Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем.		72		

	Всего	270

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий: «Электротехнических измерений»; «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Автоматического управления»; «Монтажа, наладки и эксплуатации систем автоматического управления»; слесарных, электромонтажных и механообрабатывающих мастерских.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Электромонтажной:

рабочие места по количеству обучающихся;
наборы инструментов и контрольно-измерительной аппаратуры для проведения монтажа;
радиокомпоненты.

3. Механообрабатывающей:

станки с ЧПУ;
технологическая оснастка;
наборы инструментов;
заготовки.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. «Информационные технологии в профессиональной деятельности»:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

2. «Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматического управления», «Автоматическое управление», «Электротехнические измерения»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов

- наборы инструментов и контрольно-измерительной аппаратуры
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии монтажа и сборки устройств, блоков и приборов).

Технические средства обучения:

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

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно или рассредоточенно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

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. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. - М.:Академия, 2006.

2. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. – М.: Высшая школа, 2005.

3. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. - М.:Форум-Инфра-М, 2007.

4. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы. - Ростов-на –Дону.: Феникс, 2006.

Дополнительные источники:

1. Быков А. В., Силин В. В., Семенников В. В., Феоктистов В. Ю. АДЕМ CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007.

2. Быков А. В., Гаврилов В. Н., Рыжкова Л. М., Фадеев В. Я., Чемпинский Л. А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении:

Учебное пособие для проф. образования/ Под общей редакцией Чемпинского Л. А. — М.: «Академия», 2007.

3. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1987.

4. Плетнев Г.П., Зайченко Ю.П., Зверев Е.А. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами. - М.: МЭИ, 1995.

5. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие /А.С.Клюев, Б.В.Глазов, А.Х.Дубровский, А.А.Клюев: Под. ред. А.С.Клюева. - М.: Энергоатомиздат”, 1990.

6. Профессиональные информационные системы САД и САМ.

7. Тищенко Н.Н. Введение в проектирование систем управления. - М.: Энергоатомиздат, 1986.

8. Чистяков С.Ф. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления теплотехническими объектами: Учебник для вузов. - М.: Энергия, 1980.

9. 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 выбирает форму организации проведения занятий по профессиональному модулю с учетом производственной практики.

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 «Эксплуатация систем автоматизации» является освоение учебной 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 «Эксплуатация систем автоматизации» и специальности «Автоматизация технологических процессов и производств».

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
Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Проведение работ по эксплуатации систем с учетом специфики технологического процесса.	Текущий контроль в форме защиты практических работ, контрольных работ по темам МДК.
Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации	Проведение проверки правильности функционирования системы в процессе эксплуатации	Комплексный экзамен по профессиональному модулю. Зачеты по производственной практике, по разделам профессионального модуля.
Снимать и анализировать показания приборов	Сравнение показаний приборов с эксплуатационными характеристиками системы.	

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 оценки
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность	- обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации систем автоматизации - проведение оценки эффективности и качества выполнения	проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности
Принимать решения в стандартных и	- решение стандартных и нестандартных	оценка результативности работы обучающегося при

нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	профессиональных задач в области эксплуатации систем автоматизации	выполнении практических и лабораторных занятий;
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	оценка эффективности работы с источниками информации
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.п.
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;	- планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.п.