

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР и ОВ
Т.Е. Наливайко

06 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

«Эксплуатация систем автоматизации»

по специальности среднего профессионального образования

**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)»
(базовая подготовка)**

на базе *основного общего образования*

Форма обучения

очная

Комсомольск-на-Амуре, 2020

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)», утверждённого Приказом Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. N 349


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.


Заведующий кафедрой
«Общепрофессиональные
и специальные дисциплины»


Н.С. Ломакина
« 21 » июня 2021 г.

Автор рабочей программы:


Н.Н. Любушкина
« 21 » июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор колледжа


И.В. Конырева
« 22 » 06 2021 г.

Рецензент
начальник отдела АСУТП
ООО «Амурсталь»


Д.В. Урасов
« 21 » 06 2021 г.

Содержание

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3.	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.3 «Эксплуатация систем автоматизации» (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 - «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», входящей в укрупненную группу **15.00.00 «Машиностроение»** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям)».

и соответствующих профессиональных компетенций:

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.

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:

– осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;

– текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем.

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.

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.

1.3 Профессиональный модуль ПМ.3 «Эксплуатация систем автоматизации» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения лабораторных работ.

1.4 Профессиональный модуль ПМ.3 «Эксплуатация систем автоматизации» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, воспитание чувства ответственности, умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

1.5 Практики Учебная и Производственная (по профилю специальности) в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности, происходит процесс привлечения студентов к профессиональному труду, сущность которого заключается в приобщении студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки и будущим уровнем квалификации.

Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной специальности, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать и другие. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации к современному рынку труда.

1.6 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 296 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов; число часов самостоятельной работы обучающегося 38; консультации 10 часов. учебной и производственной (по профилю специальности) практики – 144 часа, консультации – 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы 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

В часах

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная	Производственная (по профилю специальности)	
			Всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч., курсовая работа (проект)	Всего, включая консультации	в т.ч., курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	МДК.3.1 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления	144	96	36		48				
	УП.3.01 Учебная практика	76						76		
	ПП.3.01 Производственная практика (по профилю специальности)	76							76	
	Всего:	296	96	36		48		76	76	

3.2 Примерный тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	В форме практической подготовки	Уровень освоения	
МДК3.1 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления		192			
Тема 1.1 Техническое обслуживание станков и автоматизированных систем	Содержание				
	1. Введение. Цели и принципы технического обслуживания и ремонтов	2		2	
	2. Автоматизированная система Управления ремонтно-техническим обслуживанием	2		2	
	3. Техническое обслуживание и ремонт станков. Основные этапы наладки станков с ЧПУ	2		2	
	4. Выход в фиксированное положение. Установка приспособления и инструментов	2		2	
	5. Ввод программы и пробная обработка. Оценка оптимальности управляющей программы. Оценка правильности режимов резания. Требования к форме стружки	2		2	
	6. Разграничение обязанностей между специалистами технологических и ремонтных служб	2		2	
	7. Организация ремонта станков. Правила техники безопасности при обслуживании станков	2		2	
	Лабораторные работы				
	1. Разработка перечня работ при техническом обслуживании станков	2	2	3	
2. Схема команд при пробной обработке детали	2	2	3		
Тема 1.2. Теоретические основы размерной настройки станков	Содержание				
	8. Теоретические основы настройки станков сверлильно -фрезерно - расточной группы	2		2	
	9. Понятие смещения нуля. Способы привязки нуля. Индикаторные оправки и центроискатели. Настройка по оси Z.	2		2	
	10. Привязка инструментов выполняют методом касания. Настройка токарных станков. Адаптивное управление. Оптимизация процесса резания.	2		2	
Лабораторные работы					

	3.	Привязка нуля УП	4	4	3
	4.	Настройка токарных станков	4	4	3
Тема 1.3 Теоретические основы технического обслуживания замкнутых типовых схем двигателей переменного тока	Содержание				
	11.	Методы поиска неисправностей. Наладка аппаратов коммутации управления и защиты (автоматические выключатели, кнопки управления, предохранители). Наладка и эксплуатация схемы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2		2
	12.	Наладка и эксплуатация реверсивной схемы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Наладка и эксплуатация схемы пуска и динамического торможения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2		2
	13.	Наладка и эксплуатация схемы управления двухскоростного асинхронного двигателя. Наладка и эксплуатация типовых схем управления асинхронного двигателя с фазным ротором	2		2
	14.	Наладка и эксплуатация схемы управления асинхронного двигателя в одну ступень в функции времени и торможения противовключением в функции ЭДС. Наладка и эксплуатация схемы управления асинхронного двигателя в одну ступень в функции тока и динамического торможения в функции скорости	2		2
	15.	Наладка и эксплуатация типовых схем управления синхронными приводами. Наладка и эксплуатация схемы управления возбуждением синхронного двигателя в функции тока.	2		2
	16.	Наладка и эксплуатация замкнутых схем управления электропривода (схема ЭП с общим усилителем и схема с подчиненным регулирование координат). Наладка технических средств замкнутых схем управления электропривода.	2		2
	17.	Датчики координат электрических приводов. Эксплуатация дискретных элементов управления электроприводами	2		2
	Лабораторные работы				
	5.	Проверка реверсивной схемы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4	4	3
	6.	Проверка схемы пуска и динамического торможения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4	4	3
	7.	Проверка схемы управления двухскоростного асинхронного двигателя	4	4	3
	8.	Проверка схемы управления асинхронного двигателя в одну ступень в функции времени и торможения противовключением в функции ЭДС	4	4	3
	9.	Проверка схемы управления асинхронного двигателя в одну ступень в функ-	4	4	3

		ции тока и динамического торможения в функции скорости			
	10.	Проверка схемы управления возбуждением синхронного двигателя в функции тока	4	4	3
Тема 1.4 Теоретические основы технического обслуживания электропривода с двигателями различного типа	Содержание				
	18	Наладка и эксплуатация схемы управления асинхронного электропривода, выполненного по системе «тиристорный регулятор - двигатель»	2		2
	19	Наладка и эксплуатация электропривода с частотным управлением.	2		2
	20	Наладка и эксплуатация микропроцессорных систем	2		2
	21	Микропроцессорные средства управления электропривода	2		2
	22	Структурная схема микропроцессорной системы	2		2
	23	Интерфейсы. Структурная организация. Проверка интерфейсных схем	2		2
Тема 1.5 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации мехатронных систем управления	Содержание				
	24	Повышение эффективности производства. Внедрение новых технологий.	2		2
	25	Внедрение частотно - регулируемых приводов	2		2
	26	Внедрение электропривода с повышенным КПД	2		2
	27	Замена релейно контактных схем на логические схемы управления	2		2
	28	Замена релейно контактных схем на схемы управления с контроллерами	2		2
	29	Программно - алгоритмическое обеспечение	2		2
30	Техническое обслуживание мехатронных систем управления	2		2	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Подготовка докладов и рефератов по эксплуатации мехатронных систем эксплуатации автоматизированных электроприводов и устройств числового программного управления			38		
Примерная тематика домашних заданий Самостоятельное изучение правил выполнения функциональных схем автоматизации и электрических схем сигнализации, блокировки и защиты и технологической документации по ГОСТу. Работа с интернет - ресурсами, программными средствами автоматизации инженерно графических работ. Изучение современных технологий эксплуатации комплектующих блоков и узлов электрооборудования, применение и эксплуатация новых материалов и новых технологий изготовления электронных блоков мехатронных систем.					

Консультации		10		
Учебная практика		76		
Виды работ	Техническое обслуживание датчиков различных величин	4	4	3
	Снятие замеров геометрии колец подшипников	4	4	3
	Прозвонка электрических цепей	4	4	3
	Техническая эксплуатация пультов управления и контроллеров автоматизированных систем	4	4	3
	Обоснование необходимости замены лабораторного анализа ряда технологических переменных автоматическим контролем	6	6	3
	Выбор технических средств, используемых для этих целей	6	6	3
	Оценка возможности улучшения эксплуатационных характеристик существующих датчиков, приборов и регуляторов с целью повышения точности и дача практических рекомендаций по возможному совершенствованию	6	6	3
	Исследование возможности оптимальной эксплуатации системы управления	6	6	3
	Выбор критериев оптимальности, управляющих переменных, установка ограничения	6	6	3
	Планирование способа автоматизации непосредственно на технологическом процессе или по математической модели	6	6	3
	Техническое обслуживание устройств автоматики различного типа: электрических, пневматических, гидравлических	6	6	3
	Техническая эксплуатация приборов и устройств систем автоматики на предприятии	6	6	3
	Изучение возможности повышения эксплуатационных качеств локальных систем регулирования; рассмотрение целесообразности применения каскадных и комбинированных схем, систем непосредственного цифрового управления на базе микропроцессорной техники.	6	6	3
	Изучение возможности создания информационной подсистемы АСУТП при эксплуатации оборудования; формулировка ее функции, оценка возможности получения дополнительной информации о ходе ТП	6	6	3
	Консультации	4	4	3
Производственная практика (по профилю специальности)		76		
Виды работ	Определение назначения системы автоматического управления в производственном цикле предприятия	4	4	3
	Изучение функционального состава системы автоматического управления	4	4	3
	Изучение функциональной схемы и технических условий эксплуатации элементов системы автоматики	4	4	3

Проведение планового осмотра системы автоматического управления или автоматизированного оборудования	4	4	3
Участие в проведении основных этапов профилактических работ в процессе эксплуатации	4	4	3
Участие в разработке всех видов эксплуатационной документации	4	4	3
Изучение основных режимов эксплуатации	4	4	3
Ознакомление с особенностями эксплуатации системы автоматического управления	4	4	3
Ознакомление с назначением, устройством и эксплуатационными характеристиками отдельных блоков САУ	4	4	3
Определение конкретных средств автоматики, участвующих в технологическом процессе при эксплуатации САУ	4	4	3
Проведение анализа датчиков и исполнительных механизмов в процессе эксплуатации	4	4	3
Проведение анализа электроприводов в процессе эксплуатации	4	4	3
Проведение анализа технологического оборудования в процессе эксплуатации	4	4	3
Проведение анализа изменения эксплуатационных характеристик оборудования ремонта функциональных частей	4	4	3
Изучение приборов, отображающих характеристики САУ в процессе эксплуатации	4	4	3
Ознакомление с микропроцессорной техникой систем автоматического управления технологическими процессами, принимающей участие в процессе эксплуатации	4	4	3
Изучение инструкции по эксплуатации по работе с приборами системы автоматического управления	4	4	3
Участие в снятии и анализе показаний приборов	2	2	3
Определение целей и задач практики. Инструктаж по ТБ	2	2	3
Консультации	4	4	3
Всего	296	188	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

«Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений»: комплекты инструментов, оборудования, инструкционные карты, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ, рабочие столы монтажника с образцовым оборудованием, технические средства измерения, элементы автоматики контактные и бесконтактные, набор измерительной аппаратуры и контрольно-измерительные приборы.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Лаборатория мехатронных систем автоматического управления Информационных технологий в профессиональной деятельности: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

2. «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления», «Автоматического управления»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты, кодотранспоранты, раздаточный материал).

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную / производственную практику (по профилю специальности).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест лаборатории монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления:

Привод постоянного тока (трёхфазный) Simoreg DC MASTER $U_H = 380$ В, $I_H = 13$ А;

Привод переменного тока (трёхфазный) MICROMASTER 440 $U_H = 380$ В, $P_H = 1,5$ кВт;

Привод переменного тока (трёхфазный).

Тип SINAMICS S120 $U_H = 380$ В, $P_H = 5$ кВт;

Контроллер S7 – 315T – 2DP, тип CPU315N–2 DP $U_H = 220$ В, $f = 50$ Гц;

Электродвигатели:

Синхронный серводвигатель, тип: Compast, самоохладжение, $M_0 = 6,0$ Нм, $n_n = 3000$ об/мин, $P_n = 1,48$ кВт;

Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, 2-двухполюсной, $U_n = 380$ В, $n_n = 2860$ об/мин, $P_n = 1,5$ кВт, $I_n = 3,4$ А;

Двигатель постоянного тока с независимым электромагнитным возбуждением $P_n = 1,8$ кВт, $n_n = 2950$ об/мин;

Цепь якоря: $U_n = 420$ В, $I_n = 5,3$ А;

Цепь обмотки возбуждения.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Петрова, А. М. Автоматическое управление : учебное пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226456> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Рульников, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульников, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Жмудь, В. А. Динамика мехатронных систем / Жмудь В.А., Французова Г.А., Востриков А.С. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-7782-2415-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546220> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Денисов, В. А. Электроприводы переменного тока с частотным управлением : учебное пособие / В. А. Денисов. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 163с.

2. Элементы систем автоматики. Электронные элементы систем автоматики : практикум / С. А. Васильченко, А. С. Гудим, В. И. Суздорф, С. П. Чёрный. - Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2016. - 143с.

3. Васильченко, С. А. Силовая электроника : учебное пособие / С. А. Васильченко, Н. Е. Дерюжкова, В. А. Соловьев. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2016. - 114с.

4. Соловьев, В. А. Системы управления электроприводами : лабораторный практикум / В. А. Соловьев. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2015. - 93с.

5. Интеллектуальные системы в производстве [Электронный ресурс] : науч. журнал / Ижевский гос. техн. ун-т им. М. Т. Калашникова. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=10273, ограниченный. – Загл. с экрана.

6. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : науч.-техн. журнал / Орловский гос. ун-т им. И. А. Тургенева. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28336, ограниченный. – Загл. с экрана.

7. Проблемы машиностроения и автоматизации [Электронный ресурс] : международн. период. науч.-техн. журнал / Ин-т машиноведения им. А. А. Благоднарова РАН. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7307, ограниченный. – Загл. с экрана.

8. Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. Науки о природе и технике [Электронный ресурс] / Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т. – Режим доступа: <http://www.uzknastu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Интернет – ресурсы

1. Википедия. [Электронный ресурс] : Свободная энциклопедия. ru.wikipedia.org. <https://777russia.ru/cnc-stanok/tokarnyj-metall/>

2. <http://spimash.ru>

3. <http://rosdesign.com/design/ergoofdesign.htm>

4. <http://www.twirpx.com/files/automation/tau>

5. <http://av-mag.ru/books/auto/books-auto-process.htm>

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 «Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» 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 (по отраслям)». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

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

Компетенции, в формировании которых принимает участие дисциплина	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Задания режимов работы и настройки приборов и средств автоматизации	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, контрольных работ по темам МДК. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	Подбор приборов и средств автоматизации для контроля параметров функционирования	Зачеты по учебной и производственной практикам, по разделам профессионального модуля. Лабораторные работы
ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов	Использование приборов и анализ их показаний	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения самостоятельных работ по конкретным темам.	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных работ, контрольных работ по темам МДК
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Использовать технологию проблемного изложения при объяснении нового учебного материала; создавать педагогические ситуации, в которых студенты смогут оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных работ, контрольных работ по темам МДК
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных работ, контрольных работ по темам МДК

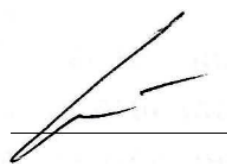
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.</p>	<p>Применять информационные средства для объяснения материала, выполнения работ студентов с применением ПК.</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных работ, контрольных работ по темам МДК</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных работ, контрольных работ по темам МДК</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</p>

Лист изменений и дополнений

в рабочей программе профессионального модуля по направлению
**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)»**

на 2021-2022 учебный год внесены изменения и дополнения

<i>№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением</i>
1. Титульный лист, изменено Факультет довузовской подготовки на Колледж <i>Основание:</i> Приказ ректора университета № 421-«О» от 30.11.2020 «О создании Колледжа».
2. Добавлено в п. 1. Паспорт программы учебной дисциплины, стр. 5 добавлены пункты 1.3, 1.4 и 1.5. <i>Основание:</i> Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О изменений в порядок организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464".

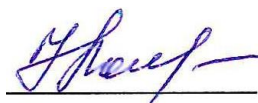


/ Н.Н. Любушкина

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 «22» июня 2021 г.

Зав. каф. «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»



/ Н.С. Ломакина