ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

СОГЛАСОВАНО
Начальник Сызранского РПУ филиала макрорегион Поволжья
ООО «ИК СИБИНТЕК» _____ П.С. Ашмарин.
(подпись)
«07» июня 2021 г. М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Проведение текущего мониторинга состояния систем автоматизации (по отраслям)
код и название модуля

профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
код и наименование специальности

Сызрань, 2021 г.

РАССМОТРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональных и профессиональных дисциплин: Направление «Автоматизация технологических процессов и производств. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»:
от «07» июня 2021 г. протокол № 10

Составитель: А.И. Хабиева, преподаватель спецдисциплин ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ *4*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ *7*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ *13*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) *15*

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ *17*

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ *18*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ***ВД 4.*** **Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	***Профессиональные компетенции***
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	***Общие компетенции***
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции
уметь	Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного техноло-

	гического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;
знать	Правила ПТЭ и ПТБ; основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве; расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 624 часов:
на освоение МДК 04.01 – 188 часов,
на освоение МДК 04.02 – 244 часа,
в том числе, самостоятельная работа – 25 часов
на практики учебную: 72часа,
производственную: 108 часов
Экзамен (квалификационный) – 12 часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля ПМ.04 Проведение текущего мониторинга состояния систем автоматизации (по отраслям)

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа[1]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 1-10	Раздел 1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.	188	180	82	-	18		8
ПК 4.3. ОК 1-10	Раздел 2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	244	227	92	-	54		17
ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1-10	**Учебная практика**	**72**	**72**					
	Производственная практика	**108**	**108**				**108**	**-**
	Экзамен (квали-	**12**	**12**					

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

	фикационный)							
		624	599	174		72	108	25

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) ПМ.04 Проведение текущего мониторинга состояния систем автоматизации (по отраслям)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	***Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)***	***Объем часов***
1	***2***	***3***
Раздел 1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации		***188***
МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.		***180***
Тема 4.1. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	***Содержание***	***90***
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту систем автоматизации.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	
	Практические занятия:	***40***
	1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного.	
	2. Осуществление организации работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования	
	3. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	
	4. Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.	

	5. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	
Тема 4.2. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	***Содержание***	***81***
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	
	Практические занятия	***42***
	1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
	2. Использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
	3. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции	
	4. Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве	
	5. Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	
	6. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	
	Консультации	3

	Промежуточная аттестация (комплексный экзамен)	6
Виды работ по учебной практике: Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения		***18***
Раздел 2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования		***244***
МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.		***227***
Тема 4.3. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	***Содержание***	***56***
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту автоматизированных систем.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве	
	6. Организация и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации	
	Практические занятия:	***50***
	1. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования	
	2. Осуществление организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированно-	

	го сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции	
	3. Осуществления контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации	
	4. Организация работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	
	5. Организация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента	
	6. Контроль после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации	
Тема 4.4. Теоретические основы организации установки и монтажа щитов и пультов систем автоматического управления	**Тематика теоретических занятий**	
	1. Элементы промышленной автоматики: Общие сведения. Характеристики элементов управления. Основные параметры элементов с непрерывной и релейной характеристиками управления.	
	2. Динамические свойства элементов, виды стандартных входных сигналов. Виды типовых элементов автоматики.	
	3. Техническая документация при производстве монтажных работ. Общие технические требования, предъявляемые к монтажу, подготовка к производству монтажных работ.	
	4. Функциональные и принципиальные схемы проекта автоматизации. Монтажные схемы.	
	5. Теоретические основы сборки металлических конструкций щита. Назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ. Устройство и правила пользования ручным и механизированным инструментом.	
	6. Условные обозначения элементов автоматизации в технологических системах.	
	7. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ. Ошиновка.	**28**

	Требования к монтажу технических средств контроля и управления. Основные работы при монтаже приборов и автоматов. Монтаж проводов на панелях. Монтаж контрольных кабелей.	
	8. Требования к монтажу аппаратуры дистанционного управления, сигнализации, защиты и блокировки. Основные сведения по разводке и подключению проводов и жил контрольных кабелей.	
	9. Пуско-наладочные работы.	
	10. Технология сборки резьбовых и фланцевых соединений;	
	11. Технология установки проводов на панелях. Метод установки в коробах. 12. Технология крепления трубных и электрических проводок;	
	13. Технология выполнения монтажа цепей заземления щитов, пультов и приборов.	
	14. Монтаж блока питания	
Тема 4.5. Пуско-наладочные работы релейно-контактных схем.	**Тематика теоретических занятий**	***10***
	1. Правила чтения релейно-контактных схем. Основные виды релейной защиты электрических машин, щитов и пультов.	
	2. Микропроцессорные устройства релейной защиты. Структура, классификация, принцип функционирования. Техническая документация пуско-наладочных работ.	
	3. Основные сведения по измерению и испытанию изоляции силовых цепей и цепей вторичной коммутации. Основные сведения по проверке элементов заземляющих устройств.	
	4. Первая стадия пуско-наладочных работ. Виды работ. Содержание работ. Вторая стадия пуско-наладочных работ. Виды работ. Содержание работ.	
	Тематика лабораторных работ	***16***
	1. Технология проверки изоляции электрической цепи	
	2. Технология проверки заземления релейно-контактных схем	
	3. Технология проверки и регулирования отдельных элементов релейно-контактных схем.	
Тема4.6 Монтаж и подключение контроллеров PLC	**Тематика теоретических занятий**	***8***
	1. Программируемы логические контроллеры «ОВЕН ПЛК». Назначение, устройство, технические характеристики.	
	2. Программируемые логические контроллеры Siemens серии SIMATIC. Назначение, устройство, технические характеристики.	
	3. Аппаратные интерфейсы. Структура систем управления с использованием ПЛК. Монтаж и подготовка к работе.	

	4. Монтаж внешних связей. Подключение питания. Пробный пуск. Подключение интерфейсов RS-485, RS-232 и CAN. Подключение к интерфейсу Ethernet.	
	Тематика лабораторных работ	***6***
	1. Монтаж промышленных контроллеров «ОВЕН ПЛК» 2. Монтаж промышленных контроллеров Siemens серии SIMATIC.	
	3. Монтаж систем управления на базе ПЛК	
Тема 4.7 Программирование контроллеров PLC	**Тематика теоретических занятий**	***18***
	1. Устройство и принципы программирования промышленных контроллеров. Структура ПЛК. Встроенные устройства ПЛК. Классификационные признаки.	
	2. Параметрическая таблица моделей. Периферийные устройства типовые схемы подключения ПЛК. Среды, используемые для программирования и отладки программ ПЛК	
	3. Последовательность разработки проектов с использованием ПЛК. Программирование контроллеров PLC на языке LD. Общая организация схемы языка релейной логики	
	4. Объекты языка программирования LD. Использование блоков FFB в языке LD. Фактические параметры. Интерактивные функции. Дополнительные приемы при разработке LD программ. Задание в программе выходных дискретных сигналов. Загрузка программы в ПЛК	
	5. Программирование контроллеров PLC на языке FBD. Графическое представление функциональных блоков. Логические сигналы. Переходы и возвраты. Создание проекта. Отладка программы промышленного логического контроллера.	
	Тематика практических занятий	***8***
	1. Разработка принципиальной электрической схемы автоматического управления технологической установки	
	2. Разработка прикладной программы для ПЛК на языке LD	
	3. Разработка прикладной программы для ПЛК на языке FBD	
	4. Составление прикладных программ для ПЛК на языке ST пакета CoDeSys	
Тема 4.8 Поиск и устранение неисправно-стей	**Тематика теоретических занятий**	***6***
	1. Критерии дефектов в релейно-контакторных схемах. Контроль изоляции в цепях	

	управления постоянного и переменного тока. Схемы поиска неисправностей. Диаграммы взаимодействия элементов	
	2. Определение дефекта методом средней точки. Выявление дефектов в виде обрывов и перегрузок. Технологические переходы при определении дефектов. Дефекты систем питания. Дефекты изоляции. Дефекты заземления.	
	3. Особенности использование средств измерений в релейно-контакторных схемах. Проверка целостности цепи вольтметром	
	Тематика лабораторных работ	***12***
	1. Определение дефекта в системе управления электроприводом по внешним проявлениям	
	2. Построение диаграммы взаимодействия элементов для схемы управления асинхронным двигателем	
	3. Определение дефекта в схемах релейно-контакторной логики способом средней точки	
	4. Построение модели объекта с использованием причинно-следственных связей	
	5. Графическое представление методов поиска дефектов	
	6. Определение дефекта в релейно-контакторной схеме с помощью технологического перехода «Визуальный контроль»	
	Консультации	3
	Промежуточная аттестация (комплексный экзамен)	6
	Самостоятельная работа Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Самостоятельное изучение видов стандартов и состава обязательных требований государственных и межгосударственных стандартов, применяемых в Российской Федерации Самостоятельное изучение требований Государственной системы приборов и средств автоматизации (ГСП). Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	**25 ч**
Учебная практика раздела 4.2 ***Виды работ***		***54***

1. *Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования* ***2.*** *Определение основных операций устранения неисправностей оборудования* ***3.*** *Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования*	
Производственная практика ***Виды работ:*** 1. Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; 2. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; ***3.*** Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции	***108***
Экзамен квалификационный	**12 час**
Итого	**624 час**

3. 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортиров-ку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Лабораторий «Типовых элементов и устройств систем автоматического управления и средств электрических измерений», «Автоматизация технологических процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по профессии/специальности.

Мастерские «Механообрабатывающей с участком слесарной обработки», оснащенные в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по профессии/специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые ФУМО СПО по укрупненной группе профессий и специальностей СПО 15.00.00 Машиностроение для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Евгенев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019.

2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования. — М. : ИЦ«Академия», 2019. — 208 с.

3. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования— М. : ИЦ «Академия», 2019. — 352 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.	применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	в соответствии с производственными задачами; выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;	
ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организовывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организовывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Приложение 1

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.	Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного.	6	Работа в малых группах с использованием средств мультимедиа	Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)
2.	Осуществление организации работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования	6	Использование средств мультимедиа	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)
3.	Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	6	Работа в малых группах с использованием средств мультимедиа	Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)
4.	Выбор контрольно-измерительных средств в	6	Использование средств мультимедиа	Познавательные (обеспечивают

	соответствии с производственными задачами и проведение измерений.			исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)
5.	Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	6	Работа в малых группах с использованием средств мультимедиа	Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
Основание: Подпись лица, внёсшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	

C=RU, OU=Директор, O="ГБПОУ ""ГК г. Сызрани""", CN=Павел Салугин, E=gk_szr@samara.edu.ru
00 d6 44 d8 57 59 a0 6e 75
2021-06-15 19:00:16