

Министерство образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Котовский индустриальный техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния  
систем автоматизации**

**Специальность: 15.02.14 «Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов и  
производств (по отраслям)»**

*Котовск, 2023 г.*

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Рабочая программа профессионального модуля**  
**ПМ.04 «Осуществление текущего мониторинга состояния систем**  
**автоматизации»**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателя и особенностями развития отрасли «Промышленность» Тамбовской области, позволяет обеспечить освоение курса в учреждениях среднего профессионального образования.

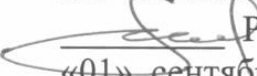
Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Котовский индустриальный техникум».

Программа рассмотрена и рекомендована методическим советом ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум».

Протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
директор по производству  
АО «Пигмент»

  
Р.Ю.Павлинов  
«01» сентября 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности: 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение « Котовский индустриальный техникум »

Разработчик:

Носов В.А. преподаватель спец.дисциплин

---

Рассмотрено на заседании ПЦК 15.02.12 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» и на заседании методического совета от 30 августа 2023г., протокол №1, утверждена зам.директора по УР И.В.Улуханова.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Н.А. Самородова

Зам. директора \_\_\_\_\_ И.В.Улуханова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.**

### **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:

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

*Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:*

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
<b>ОК 1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 3</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК 4</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

<b>OK 5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>OK 6</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<b>OK 7</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>OK 8</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>OK 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>OK 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>OK 11</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>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;</p> <p>осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>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</p>
<b>уметь</b>	<p>Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации авто-</p>

	<p>материзованного 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 технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;</p>
<p><b>знать</b></p>	<p>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;</p>

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 368 часов:

на освоение МДК 04.01 – 150 часов,

на освоение МДК 04.02 – 110 часов,

на практики учебную: 36 часа,

производственную: 72 часов

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа <sup>15</sup>
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа <sup>15</sup>	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 1-10	Раздел 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.	150	138	50	-	18	-	-	
ПК 4.3. ОК 1-10	Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	110	102	50	-	18	-	-	
ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1-10	Производственная практика	72					72		
		368	240	100		36	72	-	

<sup>15</sup> 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.



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 4. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>
1	2	3
<b>Раздел 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.</b>		<b>150</b>
<b>МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.</b>		<b>150</b>
<b>Раздел 1 Технология сборки, ремонта, регулировки КИП и систем автоматики.</b>		
<b>Тема 1.1 Элементы и устройства электроавтоматики</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	1. Технологические объекты управления.	
	2. Контроль технического состояния систем управления.	
	3. Элементы и устройства электроавтоматики	
	4. Элементы релейно-контактного управления защиты	
	5. Бесконтактные устройства автоматики	
	6. Расчет и выбор бесконтактного реле	

	7. Магнитные усилители.	
	8. Контроль технического состояния систем управления. Виды контроля.	
	9. Виды отказов и локализация отказов.	
	10. Контрольные испытания технических средств и систем.	
	11. Понятие ошибок первого и второго рода, риска изготовителя и пользователя.	
	12. Тактика последовательного экспериментирования с целью обеспечения заданных рисков изготовителя и пользователя	
	13. Электромагнитные исполнительные устройства	
<b>Тема 1.2</b> <b>Технологические</b> <b>объекты управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Типовые схемы автоматизации.	
	2. Требования к построению схем автоматизации	
	3. Работа с нормативно-технической документацией	
	4. Выполнение схем по стандартам	

<b>Тема 1.3</b> <b>Контроль технического</b> <b>состояния систем</b> <b>управления</b>	5. Типовые схемы автоматизации.	<b>16</b>
	<b>Содержание</b>	
	1. Классификация видов контроля.	
	2. Виды отказов и локализация отказов.	
	3. Понятие ошибок первого и второго рода, риска изготовителя и пользователя.	
	4. Расчёт погрешностей измерительных систем.	
	5. Получение вероятности безотказной работы.	
	6. Вероятности отказа, среднего времени наработки до отказа.	
	7. Частоты и интенсивности отказов для экспоненциального.	
8. Нормальное и усеченное нормальноераспределений вероятности.		
<b>Тема 1.4</b> <b>Средства измерений</b>	<b>Содержание</b>	

<b>технологических параметров</b>	1. Средства измерений технологических параметров	<b>36</b>
	2. Организация контроля и управления технологическими процессами в отраслях промышленности. Физические методы.	
	3. Измерение температуры, давления, уровня, количества и качества вещества	
	4. Приборы для измерения температуры.	
	5. Приборы для измерения давления.	
	6. Приборы для измерения уровня и количества вещества.	
	7. Приборы для определения качества и состава вещества.	
	8. Снятие основных характеристик средств измерений.	
	9. Расчёт надёжности средств измерений.	
	10. Поверка приборов температуры.	
	11. Поверка приборов давления.	

	12. Поверка пружинных манометров.	
<b>Тема 1.5</b> <b>Вспомогательные устройства средств измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>
	1. Вспомогательные устройства средств измерений	
	2. Особенности установки приборов температуры, давления.	
	3. Особенности установки приборов уровня, количества и качества вещества.	
	4. Расчёт сужающего устройства расходомера	
	5. Расчёт измерительной схемы автоматического моста и потенциометра	
	6. Выбор средств измерений	
<b>Тема 1.6</b> <b>Виды регуляторов систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Виды регуляторов систем.	
	2. Программные автоматические системы регулирования. Следящие автоматические системы регулирования. Системы каскадно-связанного регулирования.	

	3. Измерение электрических параметров.	
	4. Измерение неэлектрических параметров.	
<b><i>Тема 1.7 Качество систем автоматики</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>8</b>
	1. Качество систем автоматики. Основные показатели.	
	2. Типовые переходные процессы регулирования.	
<b><i>Тема 1.8 Надёжность элементов систем автоматического управления</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>16</b>
	1. Основные положения теории расчёта надёжности элементов.	
	2. Функциональные показатели надёжности: функции надёжности, функции восстановления, плотность и интенсивность отказов, готовность системы.	
	3. Расчет вероятности появления случайных величин.	
	4. Проведение анализа надёжности и техногенного риска системы на основе методов надёжности.	
	5. Зачетное занятие	

<i>Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.</i>		<i>110</i>
<i>МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.</i>		<i>110</i>
<i>Тема 4.3. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</i>	<i>Содержание</i>	<i>104</i>
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту автоматизированных систем.	<i>18</i>
	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	
<i>Тема 4.4 Мониторинг состояния системы</i>	<i>Содержание</i>	
	1. Основные виды систем мониторинга. Классификация мониторинга.	

	2. Основные структурные элементы систем мониторинга. Управление системами мониторинга.	
<b>Тема 4.5</b> <b>Задачи мониторинга</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Сбор и обработка данных. Процессы функционирования элементов	
	2. Потоки передачи данных. Анализ и выдача информации для принятия решения.	
	3. Получение информации об устройствах и системах.	
	4. Поиск неисправностей. Составление отчета о неисправности. Сбор информации о неисправности.	
	5. Систематизированный поиск неисправностей в автоматизированных устройствах. Выявление и устранение ошибок.	
<b>Тема 4.6</b> <b>Диагностирование систем автоматизации</b>	<b>Содержание</b>	



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение проверки с помощью тестирования, измерения. Оперативная диагностика технологического оборудования и систем автоматизации.</li> <li>2. Рабочее и тестовое диагностирование. Прогнозное, постоянное, периодическое и эпизодическое диагностирование технологических систем.</li> <li>3. Методы диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств. Алгоритмы диагностирования.</li> <li>4. Технологий беспроводного обмена диагностическими данными</li> <li>5. Технологии создания систем с удаленными диагностическими центрами.</li> <li>6. Алгоритмическое и программное обеспечение автоматизированного принятия диагностических решений.</li> </ol>	<b>18</b>
<p>Список лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации авто-матизированного сборочного производственного оборудования</li> <li>2. Осуществление организации 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</li> <li>3. Осуществления контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации</li> <li>4. Организация работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с</li> </ol>		<b>24</b>

<p>производственными задачами согласно нормативным требованиям</p> <p>5. Организация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента</p> <p>6. Контроль после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации</p>	
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами</li> <li>2. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования при выявлении возможных отклонений</li> <li>3. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений</li> <li>4. Диагностика причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</li> <li>5. Выявление наличия неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</li> <li>6. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</li> </ol>	<p><b>36</b></p>

***Производственная практика***

***Виды работ:***

1. Вводное занятие. Проведение инструктажа по технике безопасности.
2. Характеристика предприятия: название, форма собственности, производственная деятельность.
3. Структура предприятия: службы, подразделения.
4. Виды контрольно- испытательной и измерительной аппаратурой, применяемые на предприятии
5. Выполнение планового осмотра средств автоматизации. Диагностирование средств автоматизи.
6. Методики настройки систем с целью получения заданных параметров
7. Исследование статистических и динамических характеристик систем
8. 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;
9. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;
10. 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
11. Сдача отчёта о прохождении производственной практики

72

*Тематика курсовых работ:*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля давления*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля уровня жидкости*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля температуры*

*Осуществление текущего мониторинга состояния контроля автоматизированной системы концентрации вещества*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля расхода вещества*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля времени*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля вязкости*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля влажности*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля скорости*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля плотности*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля массы*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля размера*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы контроля pH*

30

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы регулирования температуры*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы регулирования концентрации вещества*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы регулирования давления*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы регулирования скорости*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы регулирования уровня жидкости*

*Осуществление текущего мониторинга состояния автоматизированной системы регулирования влажности*

### **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 сортировку, 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**<sup>16</sup>

1. [Евгеньев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020.
2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования. — М. : ИЦ«Академия», 2022. — 208 с.
3. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования— М. : ИЦ «Академия», 2022. — 352 с.

### 3.2.2. **Дополнительные источники**<sup>17</sup>:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2021. – 565 с.: ил.

---

<sup>16</sup> Образовательная организация вправе выбрать одно из предлагаемых изданий в качестве основного источника для изучения модуля или заменить его новым изданием по согласованию с ФУМО СПО по укрупненной группе 15.00.00.

<sup>17</sup> Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно с учетом требований ПООП.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1.</p> <p>Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>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;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
<p>ПК 4.2.</p> <p>Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;</p> <p>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 автоматизиро-</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>



	<p>ванном производстве; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования 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;</p>	
<p>ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>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;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>