


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УР

 С.А. Косова

« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Компетенция Worldskills Russia-Промышленная автоматика и
прототипирование

15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (по отраслям)

г. Шатура
2023

Рабочая программа профессионального модуля 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: ГБПОУ МО ШЭТ

Разработчики:

Шабанов Вячеслав Иванович, преподаватель специальных дисциплин

Лихачев Егор Юрьевич, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО


цикловой комиссией преподавателей специальности

Автоматизация технологических процессов и производств

Протокол № 10 от «29» 06 2023 г.

Председатель ЦК:  Е.Ю. Лихачев

Преподаватель:  В.И. Шабанов

Преподаватель:  Е.Ю. Лихачев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 Компетенция Worldskills Russia - Промышленная автоматика и прототипирование является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Данная программа разработана за счет вариативной части в целях подготовки студентов к участию в чемпионате WorldSkills.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Компетенция Worldskills Russia - Промышленная автоматика и прототипирование и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 6.1	Выполнять монтаж и установку панелей и щитов управления
ПК 6.2	Выполнять пуско-наладочные работы релейно-контактных схем
ПК 6.3	Выполнять монтаж и подключения контроллеров PLC
ПК 6.4	Осуществлять программирование контроллеров PLC
ПК.6.5	Осуществлять поиск и устранение неисправностей в цепи

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания

Код	Общие компетенции
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
	Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
	Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации
ЛР 16	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 17	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
	Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями

Код	Общие компетенции
ЛР 18	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР 19	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

1.2.1. Дескрипторы сформированных профессиональных компетенций по междисциплинарным курсам профессионального модуля

Спецификация профессиональных компетенций / междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
МДК.06.01 Промышленная автоматика			
ПК.6.1 Выполнять монтаж и установку панелей и щитов управления	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет сборку конструкционных компонентов; - выполняет установку панели управления и шкафа; - выполняет монтаж проводного соединения систем и кабельных соединений. 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет разметку деталей по шаблону; - сверлит отверстия механизированным инструментом; - выполняет сборку резьбовых и фланцевых соединений; - крепит стыки металлоконструкций монтажными болтами; - выполняет монтаж приборов на щитах и на установленных конструкциях; - крепит трубные и электрические проводки; 	<ul style="list-style-type: none"> - сортаменты применяемых материалов; - назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ; - устройство и правила пользования ручным и механизированным инструментом; - условные обозначения элементов автоматизации в технологических системах; - свойства токопроводящих и изоляционных материалов; - правила техники безопасности при

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
		-выполняет монтаж заземления щитов, пультов и приборов.	выполнении монтажных работ.
ПК.6.2 Выполнять пуско-наладочные работы релейно-контактных схем	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет проверку изоляции электрической цепи; - выполняет проверку заземления релейно-контактных схем; - проводит испытание релейно-контактных схем под напряжением; - выполняет проверку соответствия электромонтажа технической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет предмонтажную проверку аппаратуры автоматического контроля; - выполняет проверку и регулирование отдельных элементов релейно-контактных схем. 	<ul style="list-style-type: none"> -основы электротехники, электроники и измерительной техники; -правила чтения электрических схем; -назначение, устройство и принцип работы аппаратуры автоматического контроля; -способы монтажа и наладки приборов автоматизации.
ПК.6.3 Выполнять монтаж и подключения контроллеров PLC	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет установку и подключение контроллеров PLC; - осуществляет разделение питания, аналоговых и цифровых входов и выходов; - обеспечивает коммутацию PLC с ПК; - осуществляет пуско-наладку контроллеров PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> -выполняет распаковку, расконсервацию и монтаж промышленных контроллеров; -выполняет установку и подключение промышленных контроллеров в автоматизированных системах управления технологическими процессами. 	<ul style="list-style-type: none"> -правила установки микропроцессорной техники и сборки элементов ее систем; -правила подключения защитного заземления; -правила подбора фаз питания при монтаже микропроцессорной техники.

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
<p>ПК.6.4 Осуществлять программирование контроллеров PLC</p>	<p>- программирует контроллеры PLC в соответствии со стандартом IEC 1131-3 (использование графических языков «Диаграмма цепей» - LD и «Диаграмма функциональных блоков» - FBD).</p>	<p>- работает в графической среде LD и FBD;</p> <p>- разрабатывает программу промышленного логического контроллера (ПЛК);</p> <p>- отлаживает программу промышленного логического контроллера.</p>	<p>- устройство и принципы программирования промышленных контроллеров;</p> <p>- среды, используемые для программирования и отладки программ ПЛК;</p> <p>- типовые схемы подключения ПЛК;</p> <p>- порядок разработки проектов с использованием ПЛК.</p>
<p>ПК.6.5 Осуществлять поиск и устранение неисправностей в цепи</p>	<p>- обнаруживает неисправности в цепи релейно-контакторных схем;</p> <p>- проверяет электрическую целостность проводников;</p> <p>- проверяет отсутствие короткого замыкания между проводниками;</p> <p>- определяет тип и место неисправности в релейно-контакторных схемах;</p> <p>- определяет некорректность</p>	<p>- анализирует релейно-контакторные схемы;</p> <p>- выявляет скрытые дефекты в релейно-контакторных схемах;</p> <p>- проверяет правильность монтажа электрических цепей в соответствии с технической документацией;</p> <p>- проверяет обмотки катушек;</p> <p>- проверяет подвижные части реле и контакторов.</p>	<p>- чтение релейно-контакторных схем;</p> <p>- критерии дефектов в релейно-контакторных схемах;</p> <p>- методы поиска неисправности;</p> <p>- дефекты систем питания;</p> <p>- особенности измерений при поиске дефектов;</p> <p>- особенности использования средств измерений в релейно-</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
	установки таймера и нагрузки.		<p>контакторных схемах;</p> <p>-проверка целостности цепи вольтметром;</p> <p>-измерение сопротивления цепи;</p> <p>-измерение сопротивления изоляции.</p>

1.2.2. Дескрипторы сформированности общих компетенций

Формируемые компетенции	Действия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</p> <p>Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p> <p>Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.</p>

Формируемые компетенции	Действия
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности.</p> <p>Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p> <p>Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.</p>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта.</p> <p>Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.</p> <p>Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</p> <p>Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</p> <p>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Соблюдает нормы публичной речи и регламент.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</p> <p>Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.</p> <p>Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении.</p>

Формируемые компетенции	Действия
на основе общечеловеческих ценностей.	<p>Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей.</p> <p>Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.</p> <p>Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.</p> <p>Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</p> <p>Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</p> <p>Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	<p>Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.</p> <p>Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Планирует информационный поиск.</p> <p>Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.</p> <p>Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p>

Формируемые компетенции	Действия
	<p>Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</p> <p>Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.</p> <p>Разрабатывает альтернативные решения проблемы.</p> <p>Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности.</p> <p>Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
			Учебные занятия			Самостоятельная работа	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 6.1-6.3 ОК 1-11	МДК.06.01 Промышленная автоматика	76	76	22	-	0	-
	МДК.06.02 Прототипирование	76	76	70	-	0	-
	ПП.06.01 Производственная практика	72	-	-	-	-	-
консультации		4					
экзамен		8					
Всего		236	152	92	-	-	-

Промежуточная аттестация

по профессиональному модулю проводится в форме экзамена по модулю,
по МДК.06.01 Промышленная автоматика – *дифференцированный зачет*,
по МДК.06.01 Прототипирование – *дифференцированный зачет*,
по ПП.06.01 Производственная практика – *дифференцированный зачет (комплексный)*.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
МДК.06.01. Промышленная автоматика		76
Тема 1.1. Теоретические основы организации установки и монтажа щитов и пультов систем автоматического управления	Тематика теоретических занятий	34
	1. Элементы промышленной автоматике. Характеристики элементов управления.	
	2. Основные параметры элементов с непрерывной и релейной характеристиками управления.	
	3. Динамические свойства элементов, виды стандартных входных сигналов.	
	4. Виды типовых элементов автоматике.	
	5. Техническая документация при производстве монтажных работ.	
	6. Общие технические требования, предъявляемые к монтажу, подготовка к производству монтажных работ.	
	7. Функциональные и принципиальные схемы проекта автоматизации.	
	8. Монтажные схемы.	
	9. Теоретические основы сборки металлических конструкций щита.	
	10. Назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ.	
	11. Устройство и правила пользования ручным и механизированным инструментом.	
	12. Условные обозначения элементов автоматизации в технологических системах.	
	13. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ. Ошиновка. Требования к монтажу технических средств контроля и управления.	
	14. Основные работы при монтаже приборов и автоматов. Монтаж проводов на панелях. Монтаж контрольных кабелей.	
	15. Требования к монтажу аппаратуры дистанционного управления, сигнализации, защиты и блокировки.	
	16. Основные сведения по разводке и подключению проводов и жил контрольных кабелей.	
17. Пуско-наладочные работы.		

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
	Тематика практических работ 1. Технология сборки резьбовых и фланцевых соединений; 2. Технология установки проводов на панелях. Метод установки в коробах. 3. Технология крепления трубных и электрических проводок; 4. Технология выполнения монтажа цепей заземления щитов, пультов и приборов. 5. Монтаж блока питания	22
Тема 1.2 Поиск и устранение неисправностей	Тематика теоретических занятий 1. Критерии дефектов в релейно-контакторных схемах. 2. Контроль изоляции в цепях управления постоянного и переменного тока. Схемы поиска неисправностей. 3. Диаграммы взаимодействия элементов 4. Определение дефекта методом средней точки. Выявление дефектов в виде обрывов и перегрузок. 5. Технологические переходы при определении дефектов. Дефекты систем питания. 6. Дефекты изоляции. 7. Дефекты заземления. 8. Особенности использование средств измерений в релейно-контакторных схемах. 9. Проверка целостности цепи вольтметром	18
Дифференцированный зачет		2
МДК.06.02. Прототипирование		76
Тема 1. 3D-прототипирование и его виды	Тематика теоретических занятий 1. Прототипирование в 3D-печати. 2. Моделирование физических объектов.	6 2 2

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
	3. 3Д печать. Моделирование методом наплавления FDM. Инструктаж по техники безопасности	2
	Тематика лабораторных работ	70
	1. Моделирование подставки под чашку	2
	2. Моделирование Ограничителя для окна "Крокодил"	2
	3. Моделирование Органайзера из катушки FD_Plust	4
	4. Моделирование Колеса Да Винчи	4
	5. Реверсивный инжиниринг «Лопасты турбины»	4
	6. Моделирование Сложной сборочной единицы	6
	7. Моделирование Вентилятора	6
	8. Моделирование Фотоаппарата на подставке-станции	8
	9. Моделирование «Лодка Двухместная»	8
	10. Создание 2Д чертежей из созданных моделей с нанесением размеров.	4
	11. Создание программы по черновой и чистовой обработки детали для ЧПУ.	6
	12. Печать на 3Д принтере	8
	13. Обработка деталей. Создание сборочной единицы.	6
	14. Дифференцированный зачет	2
Производственная практика	Виды работ 1. Сверление отверстий механизированным инструментом; 2. Выполнение сборки резьбовых и фланцевых соединений;	72

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
	3. Крепление стыков металлоконструкций монтажными болтами; 4. Выполнение монтажа приборов на щитах и на установленных конструкциях; 5. Крепление трубных и электрических проводок; 6. Выполнение монтажа заземления щитов, пультов и приборов. 7. Выполнение предмонтажной проверки аппаратуры автоматического контроля; 8. Выполнение регулирования отдельных элементов релейно-контактных схем. 9. Выполнение распаковки, расконсервации и монтажа промышленных контроллеров; 10. Разделение питания, аналоговых и цифровых входов и выходов; 11. Коммутация PLC с ПК; 12. Работа в графической среде LD и FBD; 13. Разработка программ промышленного логического контроллера (ПЛК); 14. Отладка программ промышленного логического контроллера	
Консультации: Подготовка к зачету Подготовка к экзамену по модулю		4
экзамен		8
ВСЕГО		236

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
кабинеты	
Автоматизация технологических процессов и производств	<ul style="list-style-type: none">- персональный компьютер преподавателя;- интерактивная доска;- проектор;- лицензионное программное обеспечение
лаборатории	
Программирования ПЛК	<ul style="list-style-type: none">- Лабораторный стенд для проведения практических работ по изучению мехатроники, систем автоматизации; программированию ПЛК;
Информационных технологий	<ul style="list-style-type: none">- Панель для ввода управляющих сигналов и имитации сигналов с датчиков систем управления на базе ПЛК;
Технические средства автоматизации	<ul style="list-style-type: none">- Имитатор простейших объектов с дискретным и аналоговым управлением;- Панель с программируемым реле "LOGO!";- Панель на базе ПЛК Simatic S7-1200 ;
Архитектуры вычислительных систем	<ul style="list-style-type: none">- Учебная панель с панелью оператора HMI KTP 600;- Панель на базе ПЛК Simatic S7-1200;- Учебная модель "3D-Манипулятор" аналоговых сигналов;- Учебная модель "Автоматическая линия" Мехатронный модуль M1 (сборка обратных клапанов);- Мехатронный модуль M2 (складирование и сортировка деталей);- Мехатронный модуль M3 (сортировка деталей по двум ручьям);- Мехатронный модуль M4 (ориентация деталей);- Мехатронный модуль M5 (циклическая сортировка шариков);- Интерактивная обучающая 3D система.- Программное обеспечение:- Step 7 Basic V13;- LOGO! Soft Comfort.

мастерские	
Слесарно-механическая	<ul style="list-style-type: none"> -Фрезерно-сверлильный станок LPKFProtoMat S63; -Набор инструмента для ProtoMat S63; -Система пылеудаления для ProtoMat S63; -Вакуумный стол для ProtoMat; -Система для металлизации отверстий LPKF ProConduct; -Система для металлизации отверстий LPKF EasyContac; -Фрезерно-сверлильный станок LPKF ProtoMat S103; -Стартовый набор S103; -Компрессор с 50-литровым контейнером.
Слесарно-сборочная	<ul style="list-style-type: none"> - Пояс для инструмента 220224; - Пассатижи VDE, 185 мм 211200; - Боковые кусачки VDE, 165 мм 211203; - Клещи для снятия изоляции 0,2-6мм 2210695; - Нож для резки кабеля с пластмассовой ручкой 200010; - Набор отверток VDE «Варио» 102000; - Мультиметр; - Пресс-клещи ШТОК 03203; - Шуруповерт аккумуляторный; - Набор Г-образных ключей со сферической головкой; - Набор отверток Torx TX6-TX30; - Набор шестигранных отверток со сферической головок; - Рулетка; - Карандаш; - Круглогубцы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Афонин, А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебник для вузов /А.М Афонин. – 1-е изд., стер. – М.: Старый Оскол, 2020. – 200 с.
2. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.А. Иванов, – 2-е изд., стер. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 224 с.
3. Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц,– 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай- Издат, 2021. – 350 с.
4. Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебник для НПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2021. - 208 с.
5. Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2021. - 208 с.
6. Попков В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев- М.: Академия, 2020. - 264 с.
7. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов: учебник / С.Н. Фурсенко, Е.С. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 377 с.

Дополнительные источники:

1. Гальперин, М.В. Автоматизация управления: учебник /М.В Гальперин. – М: ИНФРА-М, 2011. – 224 с.
2. Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А Рульнов, И.И Горюнов – М: ИНФРА-М, 2012. – 219 с.

Интернет-источники:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://electrolibraryinforu.wikipediaorg/>.
2. <http://gost-baza.ru/> - база ГОСТов РФ 13.04.2012г.
3. <http://www.qualicont.ru/gost/> -Государственные стандарты РФ - ГОСТы информационная система.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (2012). 27.04.2012.
5. <https://vektor.us/blog/chto-takoe-prototipirovanie-3d.html>
6. <https://4brain.ru/design/prototipirovanie.php>