

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
В.В. Мелентьев
«25» июня 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 КОМПЕТЕНЦИЯ WORLDSKILLS RUSSIA ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА

МДК.06.01 Управление производственным процессом

специальности

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

Энгельс 2021

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.06 Компетенция Worldskills Russia промышленная автоматика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1582, Зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917 и на Основной образовательной программы специальность 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре основных образовательных программ под номером 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19.09.2017, Протокол № 4 от 31.03.2017г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦМК 09.02.07
15.02.07, 15.02.14

Председатель ПЦМК

_____/А.В. Ульянов

Подпись Ф.И.О.

Протокол № 10

от «25» июня 2021.г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим советом ОСПДО
к использованию в учебном процессе

Протокол №5

от «25» июня 2021.г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ: Ульянов А.В., преподаватель спецдисциплин
ОСПДО

Рецензенты:

Внутренний – преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А

Согласовано от организации (предприятия) – Сопляченко Вячеслав Николаевич, директор ООО НПФ «ПоТехИн и Ко»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	26

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 Компетенция Worldskills Russia - Промышленная автоматика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 Компетенция Worldskills Russia - промышленная автоматика является частью рабочей основной образовательной программы 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 вид профессиональной деятельности **ВД.6 Компетенция Worldskills Russia - Промышленная автоматика**

1.2.1. Перечень общих компетенций

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.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	ВД.6 Компетенция Worldskills Russia - Промышленная автоматика
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический	ПК 6.1.Выполнять монтаж и установку панелей и щитов управления Выполняет сборку Конструкционных компонентов Выполняет установку панели управления и шкафа Выполняет монтаж
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

опыт	<p>проводного соединения систем и кабельных соединений.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять пуско-наладочные работы релейно_контактных схем Выполняет проверку изоляции электрической цепи Выполняет проверку заземления релейно- контактных схем Проводит испытание релейно- контактных схем под напряжением Выполняет проверку соответствия электромонтажа технической документации</p> <p>ПК.6.3 Выполнять монтаж и подключения контроллеров PLC 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</p>
уметь	<p>ПК 6.1.Выполнять монтаж и установку панелей и щитов управления 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 Выполняет монтаж заземления щитов, пультов и приборов</p> <p>ПК 6.2. Выполнять пуско-наладочные работы релейно_контактных схем Выполняет предмонтажную проверку аппаратуры автоматического контроля Выполняет проверку и регулирование отдельных элементов релейно-контактных схем</p> <p>ПК.6.3 Выполнять монтаж и подключения контроллеров PLC Выполняет распаковку, расконсервацию и монтаж промышленных контроллеров Выполняет установку и подключение промышленных контроллеров в автоматизированных системах управления технологическими процессами</p>
знать	<p>ПК 6.1.Выполнять монтаж и установку панелей и щитов управления 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 выполнении монтажных</p> <p>ПК 6.2. Выполнять пуско-наладочные работы релейно_контактных схем Основы электротехники, электроники и измерительной техники Правила чтения электрических схем Назначение, устройство и принцип работы аппаратуры автоматического контроля Способы монтажа и наладки приборов автоматизации</p> <p>ПК.6.3 Выполнять монтаж и подключения контроллеров PLC Правила установки микропроцессор ной техники и сборки элементов ее систем Правила подключения защитного заземления Правила подбора фаз питания при монтаже микропроцессор ной техники.</p>

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 361 часа,
из них на освоение МДК - 189 часов,
на практики: учебную - 144 часов и производственную –0 часа,
промежуточная аттестация – 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа ¹
			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 6.1, ПК. 6.2, ПК 6.3 ОК 1- 7; ОК 9 – 11	Раздел 1. Компетенция Worldskills Russia - Промышленная автоматика	361	333	120				-
	МДК.06.01 Управление производственным процессом	189	189	120				-
	УП 06.01 Учебная практика	144	144			144		
	ПП 06.01 Производственная практика	0	0					-
	Промежуточная аттестация	28	0					
	Всего:	361	333	120	-	144	-	-

¹Самостоятельная 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 учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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)	Объем часов
Раздел 1. Компетенция Worldskills Russia - Промышленная автоматика		361
МДК 06.01 Управление производственным процессом		189
Тема 6.1. Теоретические основы организации установки и монтажа щитов и пультов систем автоматического управления	Содержание	44
	1. Элементы промышленной автоматики: Общие сведения. Характеристики элементов управления.	2
	2. Основные параметры элементов с непрерывной и релейной характеристиками управления. Динамические свойства элементов, виды стандартных входных сигналов. Виды типовых элементов автоматики.	2
	3. Техническая документация при производстве монтажных работ. Общие технические требования, предъявляемые к монтажу, подготовка к производству монтажных работ.	2
	4. Теоретические основы сборки металлических конструкций щита. Назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ.	2
	5. Устройство и правила пользования ручным и механизированным инструментом. Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ. Ошиновка. Требования к монтажу технических средств контроля и управления.	2
	6. Механический монтаж средств автоматики Термины и обозначения, применяемые в технических условиях и схемах. Принципы составления чертежей, принципиальных схем, планов, описания функций. Применение и состав инструкций по эксплуатации. Применение электрических и механических инструментов, применяемых при монтаже, в том числе при сверлении и резке	2

	7. Коммутация компонентов автоматики. Принципы составления технических чертежей, планов, монтажа элементов управления, принципиальных, функциональных и монтажных схем Принципы работы и функции всех компонентов, применяемых во время монтажа.	2
	8. Требования к монтажу аппаратуры дистанционного управления, сигнализации, защиты и блокировки.	2
	9. Основные сведения по разводке и подключению проводов и жил контрольных кабелей. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды компетенции	2
	В том числе, практические занятия:	32
	1. Технология сборки резьбовых и фланцевых соединений;	2
	2. Технология установки проводов на панелях. Метод установки в коробах.	2
	3. Монтаж приборов и автоматов. Монтаж проводов на панелях. Монтаж контрольных кабелей.	4
	4. Технология крепления трубных и электрических проводок;	4
	5. Технология выполнения монтажа цепей заземления щитов, пультов и приборов.	4
	6. Установка кабельнесущих систем в пределах установленных допусков. Установка кабель-каналов, кабелей, устройств, приборов и фитингов.	4
	7. Монтаж сложных кабельных систем.	4
	8. Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам	4
	9. Создание панели управления согласно спецификациям	4
Тема 6.2 Пуско-наладочные работы релейно-контактных схем.	Содержание	22
	1. Правила чтения релейно-контактных схем. Основные виды релейной защиты электрических машин, щитов и пультов.	2
	2. Микропроцессорные устройства релейной защиты. Структура, классификация, принцип функционирования.	2
	3. Техническая документация пуско-наладочных работ.	2
	4. Основные сведения по измерению и испытанию изоляции силовых цепей и цепей	2

	вторичной коммутации.	
	5. Основные сведения по проверке элементов заземляющих устройств	2
	6. Первая стадия пуско-наладочных работ. Виды работ. Содержание работ.	2
	7. Вторая стадия пуско-наладочных работ. Виды работ. Содержание работ	2
	8. Принципы поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах с применением контрольно-измерительных приборов.	2
	9. Принципы работы и функционирование распространенных промышленных релейно-контакторных цепей управления. Принципы работы и функции диагностики ПЛК. Принципы диагностики промышленных шин и интерфейсов	2
	В том числе практических работ	4
	1. Технология проверки заземления релейно-контактных схем	2
	2. Технология проверки и регулирования отдельных элементов релейно-контактных схем	2
Тема 6.3 Монтаж и подключение контроллеров	Содержание	20
	1. Программируемые логические контроллеры OMRON SYSMAC CPM2A-30CDT. Назначение, устройство, технические характеристики.	2
	2. Программируемые логические контроллеры Zelio Logic. Назначение, устройство, технические характеристики.	2
	3. Аппаратные интерфейсы. Структура систем управления с использованием ПЛК. Монтаж и подготовка к работе.	2
	4. Монтаж внешних связей. Подключение питания. Пробный пуск.	2
	В том числе практических работ	12
	1. Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам	4
	2. Монтаж промышленных контроллеров OMRON SYSMAC CPM2A-30CDT	4
	3. Монтаж промышленных контроллеров Zelio Logic. Монтаж систем управления на базе ПЛК	4
Тема 6.4 Программирование	Содержание	84
	1. Принципы технических условий и составления схем	2

контроллеров	2. Процессы управления электродвигателями, клапанами и другими устройствами, применяемыми в промышленной автоматике	2
	3. Принцип работы HMI, способы визуализации и связь с ПЛК. Настройка предельных входных значений	2
	4. Применение оборудования, включая Copyright Союз «Ворлдскиллс Россия». Промышленная автоматика 9 ПЛК, HMI, VFD/VSD, а также устройств удаленной периферии.	2 2
	5. Технологии промышленных шин и интерфейсов	2
	6. Способы программирования IEC (IEC 61131-3)	2
	7. Устройство и принципы программирования промышленных контроллеров. Структура ПЛК. Встроенные устройства ПЛК. Классификационные признаки.	2
	8. Параметрическая таблица моделей. Периферийные устройства типовые схемы подключения ПЛК. Среда, используемые для программирования и отладки программ ПЛК	2
	9. Последовательность разработки проектов с использованием ПЛК. Программирование контроллеров на языке LD. Общая организация схемы языка релейной логики	2
	10. Объекты языка программирования LD. Использование блоков FFB в языке LD. Фактические параметры. Интерактивные функции. Дополнительные приемы при разработке LD программ.	2
		2
	В том числе, практические занятия:	60
	1. Создание алгоритма программирования в соответствии со спецификациями и схемами.	4
	2. Выполнение конфигурации экранов HMI в соответствии со спецификациями и схемами	4
	3. Выполнение конфигурации VFD/VSD согласно описания функций	4
	4. Выполнение программирования согласно IEC	4
	5. Разработка принципиальной электрической схемы автоматического управления технологической установки	4
6. Поиск неисправностей в электроустановке на отдельном рабочем месте	4	
7. Разработка прикладной программы для ПЛК на языке LD	4	

	8. Составление прикладных программ для ПЛК на языке ST	4
	9. Коммутация устройств и прокладка силовой и управляющей цепи, (Монтаж компонентов, широко используемых в промышленности. Монтаж НМІ и кнопочных постов. Монтаж элементов. Прокладка проводки и кабелей. Оконцевание проводов.)	8
	10. Выполнение пусконаладочных работ	4
	11. Монтаж ПЛК и устройства ввода/вывода (Монтаж и проводка ПЛК, Прокладка проводки и оконцевание. Разделение силовых, аналоговых и цифровых вводов и выводов)	4
	12. Задание в программе выходных дискретных сигналов. Загрузка программы в ПЛК	4
	13. Испытание и пусконаладка ПЛК, настройка VSD и конфигурация НМІ (Обмен данными между ПЛК, НМІ, VSD и ПК. Подключение проводов в соответствии с адресами входов/выходов. Программирование и демонстрация работы средств автоматизации)	8
Тема 6.5 Поиск и устранение неисправностей	Содержание	18
	1. Критерии дефектов в релейно -контакторных схемах. Контроль изоляции в цепях управления постоянного и переменного тока.	2
	2. Схемы поиска неисправностей. Диаграммы взаимодействия элементов	2
	3. Определение дефекта методом средней точки. Выявление дефектов в виде обрывов и перегрузок. Технологические переходы при определении дефектов. Дефекты систем питания. Дефекты изоляции. Дефекты заземления.	2
	В том числе, практические занятия:	12
	1. Определение дефекта в системе управления электроприводом по внешним проявлениям	4
	2. Определение дефекта в схемах релейно-контакторной логики способом средней точки	4
	3. Построение модели объекта с использованием причинно - следственных связей	4
	Зачетное занятие	1
	ВСЕГО	189

<p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p>Самостоятельное изучение видов стандартов и состава обязательных требований государственных и межгосударственных стандартов, применяемых в Российской Федерации.</p> <p>Самостоятельное изучение требований Государственной системы приборов и средств автоматизации (ГСП).</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите</p>	
<p>УП.01.01 Учебная практика</p>	<p>144</p>
<p>Выполнение разметки деталей по шаблону;</p> <p>Сверление отверстий механизированным инструментом;</p> <p>Выполнение сборки резьбовых и фланцевых соединений;</p> <p>Крепление стыков металлоконструкций монтажными болтами;</p> <p>Выполнение монтажа приборов на щитах и на установленных конструкциях;</p> <p>Крепление трубных и электрических проводок;</p> <p>Выполнение монтажа заземления щитов, пультов и приборов.</p> <p>Выполнение предмонтажной проверки аппаратуры автоматического контроля;</p> <p>Выполнение проверки и регулирование отдельных элементов релейно-контактных схем.</p> <p>Выполнение распаковки, расконсервации и монтажа промышленных контроллеров;</p> <p>Выполнение установки и подключения промышленных контроллеров в автоматизированных системах управления технологическими процессами.</p> <p>Сверление отверстий механизированным инструментом;</p> <p>Выполнение сборки резьбовых и фланцевых соединений;</p> <p>Крепление стыков металлоконструкций монтажными болтами;</p> <p>Выполнение монтажа приборов на щитах и на установленных конструкциях;</p> <p>Крепление трубных и электрических проводок;</p> <p>Выполнение монтажа заземления щитов, пультов и приборов.</p> <p>Выполнение предмонтажной проверки аппаратуры автоматического контроля;</p> <p>Выполнение регулирования отдельных элементов релейно-контактных схем.</p> <p>Выполнение распаковки, расконсервации и монтажа промышленных контроллеров;</p> <p>Разделение питания, аналоговых и цифровых входов и выходов;</p> <p>Коммутация GKR с ПК;</p>	<p>144</p>

Работа в графической среде LD и FBD; Разработка программ промышленного логического контроллера (ПЛК); Отладка программ промышленного логического контроллера Составление отчёта по практике	
Объем образовательной нагрузки	333
Промежуточная аттестация	28
Всего во взаимодействии с преподавателем	361

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет технологии машиностроения, технологии автоматизированного машиностроения

Мультимедийный комплекс: ноутбук с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., проектор, экран для проектора, колонки.

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, комплекты таблиц демонстрационных, учебные видеофильмы.

Мастерская механическая, участка станков ЧПУ, электромонтажная, механообрабатывающая

тиски слесарные поворотные 120 мм, набор слесарного инструмента, верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками, плита поверочная разметочная; набор измерительных инструментов монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования.

- универсальный фрезерный станок с ЧПУ
- универсальный токарный станок с ЧПУ
- программно-аппаратный комплекс для фрезерной обработки
- программно-аппаратный комплекс для токарной обработки
- комплект инструментов для фрезерной обработки
- токарная оснастка, приспособления, вспомогательное оснащение, инструмент и расходные - материалы для токарной обработки
- фрезерная оснастка, приспособления, вспомогательное оснащение, инструмент и расходные - материалы для фрезерной обработки
- оборудование для настройки инструмента
- координатно-измерительная машина

Методический кабинет, кабинет подготовки к ГИА

Мультимедийный комплекс:

Три компьютера Intel Pentium 4 с монитором 17", с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., колонки.

Рабочие места методистов, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, дидактические материалы и наглядные пособия, таблицы демонстрационные. Электронные наглядные пособия.

Библиотека

9 стеллажей, систематический и алфавитный каталоги;

Для работы студентов: Мультимедийный комплекс: Компьютер Pentium-4, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.,

Рабочее место библиотекаря: 3 стола, ксерокс.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет

В читальном зале имеется: 15 стеллажей, систематический и алфавитный каталоги, 18 посадочных мест обучающихся

Для работы студентов: Мультимедийный комплекс: 4 компьютера, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Электронно-библиотечная система IPRbooks, Электронно-библиотечная система Лань, ЭБС "Электронная библиотека технического ВУЗа", Образовательная платформа ЮРАЙТ

Рабочее место зав. отделом НТБ: 3 стола, 2 компьютера, принтер.

Рабочее место библиотекаря: 2 стола, 1 компьютер, 1 ксерокс.

Актовый зал

100 посадочных мест, активные акустические системы (колонки) JBL, акустическая система. Частота диапазона 35Hz-18kHz Чувств: 100dB SpL 4 Ohm 500W MA, комплект светового оборудования, магнитола SONY CFD-RG880CP, микрофон SHURE PG 24/PG58 R10 800-812 MHz, микрофон Sennheiser

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 10е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. - 352 с.

2. 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, 2015.

3. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 7-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2015.

4. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий 2015 ОИЦ «Академия»

5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»

6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2016 ОИЦ «Академия»

7. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2016

Интернет-ресурсы:

1. <http://znanium.com>
2. <http://www.asp-electronics.ru/electroapparatura/electroapparatura107.html>
3. <http://www.esdr.ru/rubil.html>
4. <http://www.studfiles.ru>
5. <http://studybook.su/course>
6. <http://sdb.su/bd>

5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Код и наименование ПК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
-----------------------------------------------------------	------------------------	----------------------

<p>ПК 6.1 Выполнять монтаж и установку панелей и щитов управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений выполнять сборку конструкционных компонентов; - демонстрация навыков и умений выполнять установку панели управления и шкафа; - демонстрация навыков и умений выполнять монтаж проводного соединения систем и кабельных соединений. 	<p>Дифференцированный зачет; экспертная оценка выполнения лабораторно-практического задания; зачеты по учебной практике; квалификационный экзамен по модулю.</p>
<p>ПК 6.2 Выполнять пуско-наладочные работы релейно-контактных схем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений выполнять проверку изоляции электрической цепи; - демонстрация навыков и умений выполнять проверку заземления релейно- контактных схем; - демонстрация навыков и умений проводить испытание релейно-контактных схем под напряжением; - демонстрация навыков и умений выполнять проверку соответствия электромонтажа технической документации. 	<p>Дифференцированный зачет; экспертная оценка выполнения лабораторно-практического задания; зачеты по учебной практике; квалификационный экзамен по модулю.</p>
<p>ПК 6.3 Выполнять монтаж и подключения контроллеров PLC</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений выполнять установку и подключение контроллеров; - демонстрация навыков и умений осуществлять разделение питания, аналоговых и цифровых входов и выходов; - демонстрация навыков и умений обеспечивать коммутацию с ПК; демонстрация навыков и 	<p>Дифференцированный зачет; экспертная оценка выполнения лабораторно-практического задания; зачеты по учебной практике; квалификационный экзамен по модулю.</p>

	умений осуществлять пуско-наладку контроллеров.	
--	-------------------------------------------------	--

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	<ul style="list-style-type: none"> - способность определять необходимые источники информации; - умение правильно 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>планировать процесс поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; - умение оценивать практическую значимость результатов поиска; - верное выполнение оформления результатов поиска информации; - знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	<p>процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - знание содержания актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность организовывать работу коллектива и команды; - умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; - знание требований к управлению персоналом; - умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; - знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; - умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - знание особенности социального и культурного контекста; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение описывать значимость своей специальности - знание сущности гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<p>профессиональной деятельности по специальности</p>	
<p>ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - умение использовать современное программное обеспечение; - знание современных средств и устройств информатизации; - способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность работать с нормативно-правовой документацией; - демонстрация знаний по работе с 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения</p>

	<p>текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.</p>	<p>образовательной программы</p>
<p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи; - разрабатывает альтернативные решения проблемы; - самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности; <p>разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>