

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Утверждаю

Зам. директора

_____ /Г.Л.Полежаева/

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автома-
тизации, средств измерений и мехатронных систем**

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика программы профессионального модуля	___ 4
2 Структура и содержание профессионального модуля	___ 8
3 Условия реализации программы профессионального модуля	___ 15
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	___ 16

1 Общая характеристика профессионального модуля

ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

<p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p>
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>
<p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>
<p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>
<p>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.</p>
<p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>
<p>ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>
<p>ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>
<p>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.</p>
<p>ЛР 14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>
<p>ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>
<p>ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>
<p>ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>
<p>ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>
<p>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p>

ЛР 20 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 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
ПК 2.2.	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.
ПК 2.3	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.
ПК 2.4.	Организовывать работу исполнителей

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации информационных устройств и систем в мехатронике; монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных систем контроллеров и микро ЭВМ;
Уметь	составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; оформлять документацию проектов и автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем; проводить монтажные работы; производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; ремонтить системы автоматизации; подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора по заданным параметрам; выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем;
Знать	теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;

	<p>интерфейсы компьютерных систем мехатроники; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули ,алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем; принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники; содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей; принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем; методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления .</p>
--	--

1.2 Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля:

всего – 300 часов,
 из них на освоение МДК -152часов, практики - 72часов (в том числе учебной - _____ часов и производственной - 72часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел МДК.02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	228	152	80	30	76	30	-	72
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	72							
Всего:		300	152	80	30	76	30		72

* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно)

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 02)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем		228	
МДК.02.01 Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем		152	
Тема 1. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления	Содержание	6	
	1 Краткие сведения о монтажных организациях, выполняющих монтажные работы на предприятиях отрасли. Подготовка к производству монтажных работ. Виды подготовки: инженерно-техническая, организационно-техническая, материально-техническая. Виды и роль технической документации при организации и ведении монтажных работ. Директивные документы, проект производства монтажных работ. Мероприятия по технике безопасности.	4	2-3
	Практическая работа	2	
	1 1 Исследование документации по организации и ведению монтажных работ	2	2-9
Тема 2 Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации.	Содержание	6	
	1 Назначения и виды инструментов. Наборы слесаря-монтажника и слесаря-электромонтажника. Специальные инструменты для монтажа электрических проводов, трубных проводов, опорных конструкций. Средства малой механизации. Инструментальное хозяйство монтажного управления. Требования безопасности труда	4	2-3
	Практическая работа	2	
	1 2 Исследование назначения инструментов набора слесаря электромонтажника	2	2-9
Тема 3 Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования.	Содержание	10	
	1 Виды технической документации, используемой при монтажных работах, рабочие чертежи. Особенности проектирования отдельных видов технической документации Разработка принципиально-монтажных схем, выбор элементной базы, составление таблиц расположения элементов, разработка монтажных схем панелей, пульта управ-	2	2-3

		ления (на базе ПДУ-2м), релейных панелей, разработка монтажных таблиц панелей, схем внешних соединений, кабельных журналов, монтажных таблиц внешних соединений.		
		Лабораторные работы	8	
	1	1 Разработка на ПК электрической схемы устройства автоматизации	4	2-9
	2	2 Разработка на ПК схемы электрической соединений устройства управления монтажных таблиц внешних соединений и кабельных таблиц	4	
Тема 4 Монтаж мехатронных устройств, технических средств мехатроники и систем управления мехатронными системами.		Содержание	4	
	1	Монтаж мехатронных устройств . Особенности монтажа мехатронных устройств , требования к помещениям для их установки. Монтаж технических средств мехатроники. Особенности монтажа управления мехатронными системами. Техника безопасности.	2	2-3
		Практическая работа	2	
	1	3 Исследование особенностей монтажа мехатронного устройства	2	2-9
Тема 5 Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления.		Содержание	10	
	1	Конструктивное изготовление щитов и пультов. Особенности монтажа щитов, пультов, панелей управления, ввод в них электрических и трубных проводок Монтаж комплектных пунктов автоматики. Требования безопасности труда	2	2-3
		Лабораторные работы	8	
	1	3Монтаж панели управления устройства автоматизации	4	2-9
	2	4 Монтаж пульта управления устройства автоматизации	4	
Тема 6 Монтаж электрических проводок систем автоматизации		Содержание	10	
	1	Классификация электрических проводок. Провода и кабели. Особенности монтажа электрических проводок	2	2-3
	2	Прокладка проводов и кабелей. Прозвонка, оконцевание, подключение жил кабелей и проводов. Требование безопасности труда при монтажных работах.		
		Лабораторные работы	8	
	1	5 Исследование проводов и кабелей, применяемых при монтаже электрических проводок	4	2-9
	2	6 Прозвонка, оконцевание и подключение жил кабелей к распределительным панелям	4	
Тема 7 Монтаж трубных проводок систем		Содержание	4	

автоматизации	1	Классификация трубных проводок. Трубы и трубные пневмокабели. Особенности монтажа трубных проводок и пневмокабелей Прокладки, соединения, крепление трубных проводок, Требование безопасности труда при монтажных работах.	2	2-3
	Практическая работа		2	
	1	4 Исследование особенностей монтажа трубных проводок	2	2-9
Тема 8 Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей	Содержание		4	
	1	Монтаж первичных преобразователей для измерения температуры, отборных устройств для измерения давления и вакуума, сужающих устройств для измерения расходов, первичных преобразователей уровня, первичных преобразователей контроля скорости. Требования безопасности труда при монтажных работах.	2	2-3
	Практическая работа		2	
	1	5 Исследование особенностей монтажа первичных преобразователей для измерения температуры	2	2-9
Тема 9 Монтаж исполнительных и регулирующих устройств	Содержание		4	
	1	Монтаж регулирующих органов. Особенности монтажа электрических, исполнительных механизмов, Монтаж регулирующих органов. Особенности монтажа пневматических и гидравлических исполнительных механизмов, Требование безопасности труда при монтажных работах.	2	2-3
	Практическая работа		2	
	1	6 Исследование особенностей монтажа электрических механизмов	2	2-9
Тема 10 Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах.	Содержание		18	
	1	Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах Монтаж и подключение регуляторов прямого действия. Особенности монтажа аппаратуры дистанционного управления на щитах и пультах Требований безопасности труда при монтажных работах.	2	2-3
	Лабораторные работы		16	
	1	7 Монтаж регулятора 2ТРМ	4	2-9
	2	8 Монтаж регулятора 2ТРМ	4	
	3	9Монтаж преобразователя частоты для двигателя	4	
	4	10 Монтаж преобразователя частоты для двигателя	4	

Тема 11 Монтаж релейных панелей управления.	Содержание		6	
	1	Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами. Требования безопасности труда при монтажных работах	2	2-3
	Лабораторная работа		4	
	1	11 Монтаж блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами	4	2-9
Тема 12 Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации.	Содержание		6	
	1	Внешний осмотр смонтированных элементов автоматики, трубо- и электропроводок. Проверка сопротивления изоляции. Измерение сопротивления току: катушек реле, магнитных пускателей, электромагнитов и т.д. Проверка временных характеристик. Испытание изоляции повышенным напряжением. Проверка сопротивления заземляющих устройств Техническая документация. Требования безопасности труда.	2	2-3
	Лабораторная работа		4	
	1	12 Проверка , испытание и сдача устройства автоматизации	4	2-9
Тема 13 Организация наладочных работ.	Содержание		4	
	1	Краткие сведения о наладочных организациях, выполняющих наладочные работы на предприятиях отрасли. Подготовка и организация наладочных работ, Виды и этапы наладочных работ. Роль службы КИП и автоматики в период проведения наладочных работ. Техника безопасности при наладочных работах	2	2-3
	Практическая работа		2	
	1	7 Разработка этапов наладочных работ для устройства автоматизации	2	2-9
Тема 14 Техническая документация при выполнении наладочных работ.	Содержание		4	
	1	Роль и виды технической документации при выполнении наладочных работ. Объем и комплектность технической документации. Работа с технической документацией. Изучение технического проекта, планирование наладочных работ	2	2-3
	Практическая работа		2	
	1	8 Исследование документации по наладочным работам устройства автоматизации	2	2-9
Тема 15 Стендовая наладка средств измерений и автоматизации	Содержание		10	
	1	Стендовая наладка первичных измерительных и функциональных преобразователей: дифференциально-трансформатерных, токовых, частотных, ферродинамических, сопротивления, термоэлектрических, пневматических. Стендовая наладка вторичных приборов типа КСД и КСУ с унифицированным входным сигналом. Стендовая	2	2-3

		наладка вторичных приборов для измерения температуры.		
		Стендовая наладка приборов давления, расхода, уровня, контроля состояния состава жидкостей, газов, силоизмерительных устройств. Стендовая наладка регуляторов, исполнительных механизмов, регулирующих органов.		
		Стендовая наладка специальных средств автоматизации: контактных и бесконтактных реле, реле контроля скорости УКС, реле времени, командоаппаратов, магнитных пускателей.		2-3
		Лабораторная работа	8	
	1	13 Стендовая наладка регулятора 2ТРМ	4	2-9
	2	14 Стендовая наладка преобразователя частоты	4	
Тема 16 Проверка и наладка средств измерения автоматизации.		Содержание	6	
	1	Проверка и наладка схемных участков предупредительной и аварийной сигнализации, управление электроприводом машин и механизмов на предприятии. Проверка и наладка схемных участков СДАУ на предприятии. Проверка и наладка схемных участков систем контроля. Проверка и наладка локальных систем стабилизации процессов на предприятии.	2	2-3
		Практическая работа	2	
	1	9 Исследование схемного участка аварийной сигнализации	2	2-9
		Лабораторная работа	2	
	1	15 Проверка и наладка средств измерения устройства автоматизации	2	2-9
Тема 17 Комплексная наладка систем автоматического управления и мехатронных систем		Содержание	4	
	1	Комплексная наладка аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления предприятия и мехатронных систем. Комплексная наладка локальных систем стабилизации технологических процессов и информационно-измерительных систем мехатроники.	2	2-3
		Практическая работа	2	
	1	10 Комплексная наладка устройства мехатроники	2	2-9
Тема 18 Основные принципы наладки мехатроники и систем управления мехатроникой		Содержание	6	
	1	Основные принципы наладки устройств мехатроники. Особенности наладки устройств мехатроники. Наладка мехатронных устройств в период пуска и опытной про-	4	2-3

		мышленной эксплуатации		
		Практическая работа	2	
	1	11 Особенности наладки устройства мехатроники в период пуска	2	2-9
Курсовое проектирование		Выдача задания	30	
		Цели и задачи курсового проекта		
		Теоретическая часть курсового проекта		
		Техническая часть курсового проекта		
		Заключительная часть проекта		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.02.01			76	
Подготовка к лабораторным и практическим работам			76	
Производственная практика			72	
Всего			300	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

Перечень основного оборудования:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; -
- ДПТ с НВ 1кВт в функции скорости, ток"
- комплект типового лабораторного оборудования ДТП1-Н-Р -комплект типового лабораторного оборудования ДТП1-Н-Р -комплект типового лабораторного оборудования ЭМНРКСУ1- Н-Р

Приборы:

- вольтметр В
- генераторы Г4
- мультиметры,
- вольтметры,
- осциллографы;
- импульсные генераторы,
- источник питания,
- частотомер,
- персональный компьютер
- телевизор
- демонстрационный комплекс (проектор, экран, кодотранспаранты)

Лаборатория технических средств обучения

Перечень основного оборудования:

- учебные рабочие места, оснащенные ПЭВМ с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор;
- сетевое оборудование;
- выход в Internet
- демонстрационные печатные пособия;
- дидактический материал по темам
- пакеты прикладных профессиональных программ -операционная система Windows XP/7.
- SPlan- программа разработки электрических схем; -SLayout-программа разработки печатных плат;
- Multisim-программа моделирования электрических схем

Электромонтажные мастерские:

Перечень основного оборудования:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- демонстрационные печатные пособия;
- щит учетно-распределительный содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства защиты - щит управления (роботизированный комплекс) содержащий
- аппараты защиты, аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);
- моноблок «Основы электроники» в составе:
- модуль исследования биполярного транзистора; модули исследования источников питания; модуль исследования RC генератора; модуль исследования резонансного усилителя; модуль исследования электронного усилителя; модуль исследования полупроводниковых диодов; модуль исследования стабилитронов; модуль исследования варисторов
- персональный компьютер
- лабораторные стенды в составе:
- модуль 3-х фазного источника питания; модуль источников постоянного тока; модуль резисторов; модуль конденсаторов; модуль полупроводниковых диодов; модуль активных нагрузок; модуль индуктивностей; реостат
- комплект соединительных проводов
- частотомер;
- зегомметр М;

- мультиметр ВР;
- потенциометр КСП;
- прибор Ц 4353;
- выпрямители ВСА;
- генераторы ГЗ;
- осциллограф
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- набор инструментов для электромонтажных работ (отвертки, кусачки, плоскогубцы, напильник и т.д.)
- прибор для проверки напряжения,
- набор напильников,
- тиски
- дрель
- молоток, зубило
- контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка, угольник и т.д.)
- паяльник, паяльная станция

3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы

профессионального модуля :

Основные источники:

1 Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации-М.: Изд.центр «Академия», -2001

Дополнительные источники:

2 Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. Высшая школа. 2008 http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie_nauki/138328-montazh-ekspluatatsiya-i-remont-elektrooborudovaniya-promyshlennyh-predpriyatiy-i-ustanovok.html

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявления к ней устойчивого интереса
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– демонстрация организации собственной деятельности, выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– демонстрация принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственности за них
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– демонстрация поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и в команде,	– демонстрация работы в коллективе и в команде,

эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– демонстрация ответственности за работу членов команды (подчиненных), результатов выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– демонстрация самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, самообразования, осознанного планирования повышения квалификации
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– демонстрация способности ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	– демонстрация себя как гражданина и защитника великой страны
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	– демонстрация активной гражданской позиции, принципов честности, порядочности, открытости, экономической активности и участия в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	– демонстрация нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; – демонстрация лояльности к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением; – демонстрация неприятия и предупреждения социально опасного поведения окружающих.
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	– демонстрация уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда; – демонстрация стремления к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	– демонстрация приверженности к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	– демонстрация уважения к людям старшего поколения и готовности к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

терских движениях.	
ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация осознания приоритетной ценности личности человека; – демонстрация уважения собственной и чужой уникальности 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.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация уважения к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп; – демонстрация сопричастия к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация соблюдения и пропаганды правил здорового и безопасного образа жизни, спорта; – демонстрация предупреждения либо преодоления зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. – демонстрация психологической устойчивости в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	– демонстрация заботы о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	– демонстрация уважения к эстетическим ценностям, обладание основами эстетической культуры
ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация семейных ценностей, готовности к созданию семьи и воспитанию детей; – демонстрация неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
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.	– демонстрация готовности соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрация профессиональной жизнестойкости.
ЛР 14 Оценивающий возможные ограничения свободы своего профессионального выбора, predetermined психофизиологическими осо-	– демонстрация оценки возможных ограничений свободы своего профессионального выбора, predetermined психофизиологическими осо-

<p>зиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>бенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности</p>
<p>ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>– демонстрация готовности к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику</p>
<p>ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>– демонстрация ориентации в изменяющемся рынке труда, гибкости реагирования на появление новых форм трудовой деятельности, готовности к их освоению, избегания безработицы, мотивированности к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики</p>
<p>ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>	<p>– демонстрация поддержания престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации</p>
<p>ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<p>– демонстрация принятия целей и задач научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовности работать на их достижение</p>
<p>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p>	<p>– демонстрация управления собственным профессиональным развитием, рефлексивного оценивания собственного жизненного опыта, критериев личной успешности, признания ценности непрерывного образования</p>
<p>ЛР 20 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.</p>	<p>– демонстрация способности генерирования новых идеи для решения задач цифровой экономики, перестройки сложившихся способов решения задач, выдвижения альтернативных вариантов действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; – демонстрация позиционирования себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений</p>
<p>ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.</p>	<p>– демонстрация самостоятельности и ответственности в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовности к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>

* В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты