ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

г. Валуйки

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для профессии 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 г № 682 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (Зарегистрировано в Минюсте от 20.08.2013 № 29575)

Рассмотрено:
на заседании ЦМК
Протокол № от 2017 г.
Председатель ЦМК
Топычканов Д.Г._____

Согласовано:
зам. директора по УМР
_____ Рябинин А.Н.

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г. Валуйки Белгородской области».

Разработчики:

Коваленко Е.А., преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г. Валуйки Белгородской области.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**4**
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**6**
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**7**
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	**13**
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	**16**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПМ.03 СБОРКА, РЕМОНТ, РЕГУЛИРОВКА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ.

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) по профессии 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

Программа профессионального модуля может быть использована при профессиональной подготовке на базе основного общего или среднего (полного) образования. Опыт работы не требуется

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

-ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

уметь:

- читать и составлять схемы соединений средней сложности;
- осуществлять их монтаж;
- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;
- определять твердость металла тарированными напильниками;
- выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;
- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;
- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А);
- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИП и А;
- выявлять неисправности приборов;
- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;
- устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;

- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.

знать:

- виды, основные методы, технологию измерений;
- средства измерений;
- классификацию, принцип действия измерительных преобразователей;
- классификацию и назначение чувствительных элементов;
- структуру средств измерений; 5
- государственную систему приборов;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней
сложности;
- пишущие, регистрирующие машины;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;
- основные этапы ремонтных работ;
- способы и средства выполнения ремонтных работ;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-
измерительного инструмента;
- основные свойства материалов, применяемых при ремонте;
- методы и средства контроля качества ремонта и монтажа;
- виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок;
- правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками;
- способы термообработки деталей;
- методы и средства испытаний;
- технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего максимальной учебной нагрузки обучающегося - 372 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 272 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 64 часа,
консультации – 36 часов;
практических занятий—136 часов.
Учебной и производственной практики – 396/360= 756 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	**Наименование результата обучения**
ПК 3.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.
ПК 3.2.	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.
ПК 3.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 СБОРКА, РЕМОНТ, РЕГУЛИРОВКА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	**Наименование разделов профессионального модуля**	**Всего часов**	**Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**					**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося/консультации**		**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности), в т.ч. курсовая работа (проект),** 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 3.1-3.3	**Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики**	372	272	136	-	64/36	-	396	360
Учебная практика								**396**	
Производственная практика								**360**	
	Всего:	**1128**	**272**	**136**	**-**	**100**	**-**	**396**	**360**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		**Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.**	**Объем часов**	**Уровень освоения**
ПМ.03 Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			**1128**	
МДК.03.01 Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики			**372**	
Тема 1.1. Основные сведения о метрологическом обеспечении производства и об измерительной технике.	**Содержание**		**12**	
	1.	Виды, основные методы, технология измерений. Средства измерений.	2	2
	2.	Единицы физических величин. Погрешность результата измерения. Классы точности средств измерений. Виды погрешностей.	2	2
	3.	Классификация, принцип действия измерительных приборов, оптико-механические средства измерений.	2	2
	4.	Классификация и назначение чувствительных элементов.	2	2
	5.	Структура средств измерений; система приборов.	2	2
	6.	Назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов, пишущие и регистрирующие машины. Основные понятия систем автоматического управления и регулирования.	2	2
	Практические работы:		**24**	
	1.	**№1** Обработка прямых измерений. Многократные прямые измерения.	2	3
	2.	**№2** Измерение напряжения постоянного тока аналоговым вольтметром.	2	3
	3.	**№3** Измерение постоянных токов и напряжений мультиметром. Измерение переменных токов и напряжений мультиметром	4	3
	4.	**№4** Измерение мощности в цепях постоянного и переменного однофазного	2	3

		и трехфазного тока.		
	5.	**№5** Изучение работы вольтметров.	2	3
	6.	**№6** Расчет добавочных резисторов.	2	3
	7.	**№7** Измерение напряжения переменного тока.	2	3
	8.	**№8** Измерение R методом вольтметра – амперметра.	2	3
	9.	**№9** Измерение С, методом вольтметра – амперметра.	2	3
	10.	**№10** Измерение L, методом вольтметра – амперметра.	2	3
	11.	**№11.** Измерение статических параметров диодов и транзисторов мультиметром. Измерение динамических параметров диодов и транзисторов.	2	3
	Самостоятельная работа:		**8**	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Пользуясь дополнительной литературой подготовить рефераты по темам: «Виды, основные методы, технология измерений». «Средства измерений».		8	3
Итого за 4 семестр:			**44**	
Тема 1.2. Общие сведения по организации работы службы КИП на предприятии	**Содержание**		**8**	
	1.	Структура службы КИП на промышленном предприятии. Содержание работ метрологической службы.	2	2
	2.	Организация и производство монтажных, пуско-наладочных и ремонтных работ на современном промышленном предприятии. Материально-техническое обеспечение монтажных, пуско-наладочных и ремонтных работ. Документальное оформление.	2	2
	3.	Монтажные схемы в проектах автоматизации. Их виды и назначение.	2	2

	4.	Условные обозначения в монтажных схемах.	2	2
	Практические работы:		**4**	
	1.	**№12**. Составление монтажных схем автоматизации.	4	3
	Самостоятельная работа:		**4**	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Пользуясь дополнительной литературой подготовить рефераты по темам: «Содержание работ метрологической службы». «Монтажные схемы в проектах автоматизации. Их виды и назначение».		4	3
Тема 1.3. Универсальные средства измерений и контроля	**Содержание**		**18**	
	1.	Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Амперметры, вольтметры, ваттметры. Классификация. Устройство, назначение, схемы включения.	2	2
	2.	Весовые устройства. Назначение. Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения.	2	2
	3.	Оптико-механические приборы. Классификация. Устройство, назначение, схемы включения. Перископы. Микроскопы. Кино- и фотоаппаратура.	2	2
	4.	Приборы для измерения температуры. Назначение. Классификация. Устройство, технические 29 характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения.	2	2
	5.	Приборы для измерения давления и разрежения. Назначение. Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения.	2	2
	6.	Приборы химического контроля и газового анализа Назначение.	2	2

		Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения.		
	7.	Автоматический регулятор. Устройство, назначение, схемы включения, принципы работы. Пневматические, гидравлические, электрические и комбинированные регуляторы.	2	2
	8.	Приборы для измерения расхода. Назначение. Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения.	2	2
	9.	Приборы для измерения уровня Назначение. Классификация. Устройство, технические характеристики, условные обозначения на функциональных схемах, схемы включения.	2	2
	Практические работы		**22**	
	1.	**№13.** Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Техническое обслуживание.	2	3
	2.	**№14.** Весовые устройства. Техническое обслуживание.	2	3
	3.	**№15.** Оптико-механические приборы. Техническое обслуживание.	2	3
	4.	**№16.** Приборы для измерения температуры. Техническое обслуживание.	4	3
	5.	**№17.** Приборы для измерения давления и разрежения. Техническое обслуживание.	2	3
	6.	**№18.** Приборы химического контроля и газового анализа. Техническое обслуживание.	2	3
	7.	**№19.** Приборы для измерения расхода. Техническое обслуживание.	4	3
	8.	**№20.**Приборы для измерения уровня. Техническое обслуживание.	2	3
	9.	**№21.**Автоматические регуляторы. Техническое обслуживание.	2	3
	Самостоятельная работа:		**4**	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических		4	

	рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составить опорный конспект по теме: «Весовые устройства» , «Средства измерения уровня», «Средства измерения температуры», «Автоматические регуляторы»			3
Тема 1.4. Система планово-предупредительного ремонта.	**Содержание**		**32**	
	1.	Основы организации ремонтной службы КИПиА.	2	2
	2.	Системы технического обслуживания и ремонта.	2	2
	3.	Перечень оборудования на которое распространяется метод ремонта.	2	2
	4.	Сущность ремонта. Основные требования к содержанию оборудования и приборов.	2	2
	5.	Техническое обслуживание оборудования и приборов.	2	2
	6.	Обязанности эксплуатационного персонала по соблюдению требований системы технического обслуживания и ремонта.	2	2
	7.	Обязанности персонала службы эксплуатации.	2	2
	8.	Виды ремонтов.	2	2
	9.	Планирование ремонтов.	2	2
	10.	Основные документы при планировании ремонтов.	2	2
	11.	Нормативы времени работы оборудования и приборов между ремонтами.	2	2
	12.	Оборудование, инструмент и монтажные изделия для производства монтажных работ.	2	2
	13.	Оборудование монтажно-заготовительных участков.	2	2
	14.	Специальный инструмент, механизмы и приспособления.	2	2
	15.	Подъемно-транспортное оборудование и механизмы.	2	2
	16.	Монтажные изделия и детали.	2	2
	Практические работы		**20**	
	1.	**№22.** Изучение оборудования на которое распространяется метод ремонта.	4	3

	2.	**№23.** Изучение требований к содержанию оборудования и приборов.	4	
	3.	**№24.** Изучение нормативов времени работы оборудования и приборов между ремонтами.	4	3
	4.	**№25.** Планирование ремонта приборов и оборудования**.**	4	3
	5.	**№26**. Составление графика обслуживания прибора согласно нормативам.	4	3
	Самостоятельная работа:		**6**	
		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составить опорный конспект по теме: «Организация ремонтной службы КИП и А»	6	3
Тема 1.5. Порядок приема -сдачи оборудования в ремонт	**Содержание**		**6**	
	1.	Порядок приема оборудования и приборов в ремонт.	2	2
	2.	Техническая документация на ремонт.	2	2
	3.	Документы и порядок их оформления на ремонт приборов и оборудования.	2	2
	Практические работы		**29**	
	1.	**№27.**Оформление документов на ремонт приборов	4	3
	2.	**№28.**Оформление паспортов приборов	4	3
	3.	**№29.** Оформление документации на ремонт приборов и оборудования	6	3
	4.	**№30.**Изучение методов проведения ремонта приборов	6	3
	5.	**№31.**Изучение инструкций по технике безопасности	4	3
	6.	**№32.**Оформление документации на отремонтированные приборы	2	3
	7.	**№33.**Ознакомление с порядком приемки приборов из ремонта	3	3
	Самостоятельная работа:		**8**	
		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной	8	3

		технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Написать реферат на тему: «Техническая документация на ремонт приборов и оборудования»		
	Консультации Систематическое проведение консультаций по темам: 1. Структура службы КИП на промышленном предприятии. 2. Содержание работ метрологической службы. 3. Организация и производство монтажных, пуско-наладочных и ремонтных работ на современном промышленном предприятии. 4. Материально-техническое обеспечение монтажных, пуско-наладочных и ремонтных работ. 5. Монтажные схемы в проектах автоматизации. Их виды и назначение. 6. Условные обозначения в монтажных схемах. 7. Приборы для измерения электрических величин. 8. Приборы для измерения давления и разрежения. 9. Основы организации ремонтной службы КИПиА. 10. Системы технического обслуживания и ремонта. 11. Перечень оборудования на которое распространяется метод ремонта. 12. Сущность ремонта. Основные требования к содержанию оборудования и приборов. 13. Техническое обслуживание оборудования и приборов. 14. Специальный инструмент, механизмы и приспособления. 15. Порядок приема оборудования и приборов в ремонт. 16. Техническая документация на ремонт.	**16**	2
	Итого за 5 семестр:		**177**	

	Учебная практика		**144**	
	Производственная практика		**180**	
	Содержание		**12**	
	4.	Паспортизация приборов.	2	2
	5.	Документация на капитальный ремонт приборов	2	2
	6.	Порядок приемки приборов и оборудования из ремонта.	2	2
	7.	Порядок заполнения документации на отремонтированные приборы.	2	2
	8.	Обеспечение, хранение и учет запасных частей.	2	2
	9.	Формы проведения ремонта приборов и оборудования. Методы проведения ремонта приборов и оборудования.	2	2
	Самостоятельная работа:		**10**	
		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составить опорный конспект по теме: «Порядок приема оборудования и приборов после ремонта»	10	
Тема 1.6.Технология сборки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	**Содержание**		**48**	
	1.	Технология сборки приборов для измерения и контроля весовых величин. Изготовление призм, подушек и щѐчек, их термическая обработка.	2	2
	2.	Разборка весов. Очистка и промывка деталей и узлов. Изготовление призм, подушек и щѐчек, их термическая обработка. Технология сборки вычислительных, пишущих и регистрирующих машин. Ремонт электромеханических машин.	2	2
	3.	Неисправности в блоке ввода и механизме транспорта счетного барабана.	2	2

		Неисправности в счетчике оборотов и счетном механизме.		
	4.	Настройка электропривода и его регулятора скорости. Ремонт путем замены неисправных блоков. Ремонт лентопротяжного механизма. Ремонт табулятора.	2	2
	5.	Технология сборки оптико-механических приборов. Инструмент и приспособления, необходимые при ремонтно-восстанови-тельных работах.	2	2
	6.	Выявление неисправностей и составление дефектной ведомости. Чистка и промывка оптических и механических частей. Ремонт механических элементов и механизмов грубой и точной фокусировки приборов, устранение люфтов и биения привода. Ремонт диафрагм фотоаппаратов. Настройка работы затвора.	2	2
	7.	Технология сборки электроизмерительных приборов. Обнаружение типовых неисправностей в приборах и их устранение. Повышенное трение в опорах.	2	2
	8.	Заправка, шлифовка и полировка керна. Уменьшение противодействующего момента пружин, увеличение массы подвижной системы. Заправка жидкостных успокоителей.	2	2
	9.	Устранение деформаций и изгибов измерительных стрелок. Обрывы обмоток рамок, обрывы добавочных сопротивлений и шунтов. Ремонт и восстановление магнитных систем.	2	2
	10.	Технология сборки приборов для измерения и контроля тепловых величин. Стенды, установки и инструменты для ремонта и регулировки приборов для измерения температуры.	2	2
	11.	Проверка герметичности термосистемы «термобаллон-капилляр-измерительный прибор». Устранение повреждения пайкой. Устранение отказов и нарушений в кинематических узлах.	2	2
	12.	Ремонт датчиков температуры. Ремонт платиновых термометров сопротивления. Ремонт термоэлектрических преобразователей	2	2

		температуры (термопар) из благородных металлов. Ремонт автоматических электронных мостов и потенциометров		
	13.	Технология сборки приборов для измерения и контроля расхода жидкостей и газов. Приспособления, стенды и установки для ремонта и регулировки приборов для измерения расхода жидкостей и газов.	2	2
	14.	Ремонт расходометров постоянного перепада – ротаметров. Ремонт расходомеров переменного перепада.	2	2
	15.	Ремонт дифманометров различных типов. Ремонт электронных вторичных приборов расходомеров. Ремонт сигнальных устройств расходомеров.	2	2
	16.	Технология сборки приборов для измерения и контроля давления и разряжения. Стенды и установки для ремонта и регулировки приборов для измерения давления и разрежения.	2	2
	17.	Основные неисправности мембранных приборов. Основные неисправности сильфонных приборов.	2	2
	18.	Основные неисправности пружинных приборов. Ремонт кислородных манометров.	2	2
	19.	Технология сборки приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей. Стенды, установки и приборы для ремонта и регулировки приборов для измерения и сигнализации уровней жидкости.	2	2
	20.	Ремонт поплавковых и буйковых приборов. Устранение неисправностей трассовых и рычажных систем.	2	2
	21.	Ремонт уровнемеров с пневмовыходом типа УБ. Ремонт и настройка электронных емкостных уровнемеров типа МЗСУ, ЗСУ, ЗРСУ, ЗИУ.	2	2
	22.	Технология сборки приборов для измерения и контроля анализаторов газов и жидкостей. Определение герметичности газовых схем приборов. Определение расходной характеристики прибора: проверка и настройка регуляторов давления (или расхода).	2	2
	23.	Ремонт магнитных газоанализаторов для измерения концентрации кислорода. Ремонт газоанализаторов по теплопроводности. Проверка	2	2

		синфазности питания и плотности газовой линии.		
	24.	Ремонт газоанализаторов взрывоопасной концентрации газов и паров. Настройка паспортного расхода газа по ротаметру. Ремонт влагомеров, солемеров и концентратомеров.	2	2
	Практические работы		**37**	
	1.	**№34.**Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Сборка-разборка приборов.	6	3
	2.	**№35.**Весовые устройства. Сборка-разборка приборов.	4	3
	3.	**№36.**Оптико-механические приборы. Сборка-разборка приборов.	4	3
	4.	**№37.**Приборы для измерения тебмпературы. Сборка-разборка приборов.	4	3
	5.	**№38.**Приборы для измерения давления и разрежения. Сборка-разборка приборов.	4	3
	6.	**№39.**Приборы химического контроля и газового анализа. Сборка-разборка приборов.	4	3
	7.	**№40.**Приборы для измерения расхода. Сборка-разборка приборов.	4	3
	8.	**№41.**Приборы для измерения уровня. Сборка-разборка приборов.	4	3
	9.	**№42**.Автоматические регуляторы. Сборка-разборка приборов.	3	3
	Самостоятельная работа		**24**	
		Найти в интернет информацию об алгоритме разборки-сборки любого устройства измерения.	24	3
	Консультации:		**20**	
		Систематическое проведение консультаций по темам: 1. Паспортизация приборов. 2. Документация на капитальный ремонт приборов. 3. Порядок приемки приборов и оборудования из ремонта. 4. Порядок заполнения документации на отремонтированные приборы. 5. Обеспечение, хранение и учет запасных частей. 6. Формы проведения ремонта приборов и оборудования. 7. Методы проведения ремонта приборов и оборудования.	20	2

		8. Технология сборки приборов для измерения и контроля весовых величин. 9. Технология сборки вычислительных, пишущих и регистрирующих машин. 10. Технология сборки оптико-механических приборов. 11. Ремонт диафрагм фотоаппаратов. 12. Технология сборки электроизмерительных приборов. 13. Технология сборки приборов для измерения и контроля тепловых величин. 14. Ремонт датчиков температуры. 15. Ремонт платиновых термометров сопротивления. 16. Ремонт термоэлектрических преобразователей температуры (термопар) из благородных металлов. 17. Ремонт автоматических электронных мостов и потенциометров. 18. Технология сборки приборов для измерения и контроля давления. 19. Технология сборки приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей. 20. Технология сборки приборов для измерения и контроля анализаторов газов и жидкостей.		
Итого за 6 семестр:			**151**	
	Учебная практика		**252**	
	Производственная практика		**180**	
ИТОГО:			**1128**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие

лабораторий: технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики, электротехники и электроники, автоматизации производства;

мастерских: электромонтажная, электрорадиомонтажная;

кабинетов: электротехники; инженерной графики, информационных технологий, средств измерений и контрольно-измерительных приборов, экономики отрасли и организации, безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- стенды со схемами электронных устройств;
- макеты с образцами электронных приборов;
- комплект нормативно-технической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение (программа Electronics Workbench).

Оборудование лаборатории технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики, рабочих мест:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- электромонтажные столы;
- цифровой осциллограф;
- мультиметры;
- амперметры, вольтметры;
- стенды:

«Электроника»
«Основы автоматики и вычислительной техники»
«Основы автоматизации»

Технические средства обучения:

Оборудование электрорадиомонтажной мастерской:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- набор электромонтажных заготовок;
- комплекты пускорегулирующей аппаратуры;
- комплекты электромонтажных инструментов и измерительных приборов

1. Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение
2. Учебные стенды

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно в специально выделенный период.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для учреждений НПО.- 7 изд.-М. «Академия». 2013 г.-248с.
2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства: Учебник для учреждений НПО.- 6 издание.- М. «Академия». 2014 г.-253с.
3. Пантелее В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства лабораторные работы: Учебное пособие для учреждений НПО.- М. «Академия». 2013 г.-157с.
4. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства рабочая тетрадь к лабораторным работам: Учебное пособие для учреждений НПО.- М. «Академия». 2013 г.-97с.

Дополнительные источники:

1. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: Учебное пособие для учреждений СПО.-2-е издание стереотипное.– Волгоград: Издательский дом «Ин – Фолио», 2011. – 368 с.
2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства».-М.: Издательский центр «Академия». 2010г.-185с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При организации учебных занятий в целях реализации компетентностного подхода к обучению применяются активные и интерактивные формы обучения (деловые и ролевые игры, кейсы, проекты, разбор конкретных ситуаций и т.д.) Освоение программы данного модуля должно проходить после изучения общепрофессиональных дисциплин «Основы черчения», «Основы электротехники и микроэлектроники», «Основы технической механики», «Допуски и технические измерения», «Основы материаловедения», «Основы автоматизации производства». При проведение аудиторных занятий необходимо использовать презентационное оборудование, нормативно-техническую документацию.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования (среднего профессионального образования) соответствующего профилю модуля «МДК .01.01 : сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций »

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: ОП.01 Техническое черчение, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04Материаловедение.

Мастера: наличие высшего или среднего профессионального образования или 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	- правильно использует необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ; - читает схемы соединений средней сложности; - составляет схемы соединений средней сложности; - осуществляет монтаж схем соединений средней сложности; - выполняет защитную смазку деталей и окраску приборов; - определяет твердость металла тарированными напильниками; - выполняет термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой; - устанавливает сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;	Оценка деятельности обучающегося (наблюдение), при выполнении практического задания. Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ Оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация в виде устного опроса
ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.	-умеет определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности; - умеет выявлять неисправности приборов; - знает назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;	Оценка деятельности обучающегося(наблюдение), при выполнении практического задания. Экспертная оценка выполнения практического задания Промежуточная аттестация в виде тестирования

ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	-умеет проводить испытания Отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); - умеет осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; -умеет применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов. - знает методы и средства контроля качества ремонта и монтажа; -знает методы и средства испытаний; - знает технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов	Оценка деятельности обучающегося(наблюдение), при выполнении практического задания. Экспертная оценка выполнения практического задания

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения,	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач. Оценка эффективности и качества собственной	

определенных руководителем	деятельности;	
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации. Умение использовать различные источники информации, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с автоматизированными диспетчерскими системами и автоматизированными системами управления.	
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы. Знание закона, гарантирующего трудовое право Соблюдение техники безопасности.	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Соблюдение Закона о воинской обязанности	

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум».

Разработчик: преподаватель Е.А. Коваленко