


**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

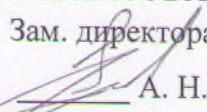
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03. Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных
приборов и систем автоматике**

**Профессия: 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и
автоматике.**

2019 г.

Рабочая программа профессионального модуля: ПМ.03. Сборка, ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии: 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол № 1.
" 30 " августа 2019 г.
Председатель ЦМК
 С. Е. Зайцев

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
 А. Н. Рябинин
" 30 " августа 2019 г.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол №
" " августа 2020 г.
Председатель ЦМК

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР

" " августа 2020 г.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол №
" " августа 2021 г.
Председатель ЦМК

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР

" " августа 2021 г.

Организация – разработчик:

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:

А. С. Грузин, 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 автоматике и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

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 автоматике;

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 автоматике (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-1122 часа,.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 366 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 266 часов; 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 учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося/консультации			Учебная, часов	Производственная (по специальности), т.ч. курсовая работа (проект) часов
			Всего, часов	В лабораторные работы и практические занятия, часов	Т.ч. аудиторная курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	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 автоматiki	1122	266	130	-	64/36	-	396	360	
Учебная практика										
Производственная практика										
Всего:			1122	266	130	-	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	ремонт, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем	1122	
МДК.03.01 Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		1122	
Тема 1.1. Содержание		12	
Основные сведения о метрологическом обеспечении производства и об измерительной технике.		2	2
	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 измерения.	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, принципы 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 C, 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	10	
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.	4	2

	4. Условные обозначения в монтажных схемах.	2	2
	Практические работы:	14	
	1. Составление монтажных схем автоматизации.	14	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: «Содержание работ метрологической службы». «Монтажные схемы в проектах автоматизации. Их виды и назначение».	8	3
Тема 1.3.	Содержание	20	
Универсальные средства измерений и контроля	1. Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Амперметры, вольтметры, ваттметры. Классификация. Устройство, назначение, схемы включения.	4	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			
32			
1.	№13. Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Техническое обслуживание.	4	3
2.	№14. Весовые устройства. Техническое обслуживание.	4	3
3.	№15. Оптико-механические приборы. Техническое обслуживание.	4	3
4.	№16. Приборы для измерения температуры. Техническое обслуживание.	4	3
5.	№17. Приборы для измерения давления и разрежения. Техническое обслуживание.	4	3
6.	№18. Приборы химического контроля и газового анализа. Техническое обслуживание.	4	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:			
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			
8			

	<p>рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Составить опорный конспект по теме: «Весовые устройства», «Средства измерения уровня», «Средства измерения температуры», «Автоматические регуляторы»</p>		3
<p>Тема 1.4. Система планово-предупредительного ремонта.</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы организации ремонтной службы КИПиА. 2. Системы технического обслуживания и ремонта. 3. Перечень оборудования на которое распространяется метод ремонта. 4. Сущность ремонта. Основные требования к содержанию оборудования и приборов. 5. Техническое обслуживание оборудования и приборов. 6. Обязанности эксплуатационного персонала по соблюдению требований системы технического обслуживания и ремонта. 7. Обязанности персонала службы эксплуатации. 8. Виды ремонтов. 9. Планирование ремонтов. 10. Основные документы при планировании ремонтов. 11. Нормативы времени работы оборудования и приборов между ремонтами. 12. Оборудование, инструмент и монтажные изделия для производства монтажных работ. 13. Оборудование монтажно-заготовительных участков. 14. Специальный инструмент, механизмы и приспособления. 15. Подъемно-транспортное оборудование и механизмы. 16. Монтажные изделия и детали. <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. №22. Изучение оборудования на которое распространяется метод ремонта. 	<p>34</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>23</p> <p>4</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>

Тема 1.5. Порядок приема -сдачи оборудования в ремонт	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.	6	3
	5.	№26. Составление графика обслуживания прибора согласно нормативам.	5	3
	Самостоятельная работа:		6	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		6	3
	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»			
	Консультации		16	
	Итого за 5 семестр		171	
Содержание		12		
1.	Порядок приема оборудования и приборов в ремонт.	4	2	
2.	Техническая документация на ремонт.	4	2	
3.	Документы и порядок их оформления на ремонт приборов и оборудования.	4	2	
Практические работы		20		
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	2	3	
4.	№30. Изучение методов проведения ремонта приборов	2	3	
5.	№31. Изучение инструкций по технике безопасности	4	3	
6.	№32. Оформление документации на отремонтированные приборы	2	3	
7.	№33. Знакомление с порядком приемки приборов из ремонта	2	3	

Самостоятельная работа:		10	10
	<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 к их защите.</p> <p>Написать реферат на тему: «Техническая документация на ремонт приборов и оборудования»</p>		3
Тема	Содержание	48	
1.6. Технология сборки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	1. Технология сборки приборов для измерения и контроля весовых величин. Изготовление призм, подушек и щёчек, их термическая обработка.	2	2
	2. Разборка весов. Очистка и промывка деталей и узлов. Изготовление призм, подушек и щёчек, 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. Неисправности в счетчике оборотов и счетном механизме.	2	2
	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-восстановительных 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 повреждений пайкой. Устранение отказов и нарушений в кинематических узлах.	2	2
12.	Ремонт датчиков температуры. Ремонт платиновых термометров сопротивления. Ремонт термоэлектрических преобразователей температуры (термопар) из благородных металлов. Ремонт автоматических электронных мостов и потенциометров	2	2
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 расходомеров 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 уровня жидкости.	2	2
20.	Ремонт поплавковых и буйковых приборов. Устранение неисправностей трассовых и рычажных систем.	2	2
21.	Ремонт уровнемеров с пневмывыходом 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 синфазности питания и плотности газовой линии.	2	2
24.	Ремонт газоанализаторов взрывоопасной концентрации газов и паров. Настройка паспортного расхода газа по ротаметру. Ремонт влагомеров, солемеров и концентратомеров.	2	2
Практические работы		17	
1.	№34. Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Сборка-разборка приборов.	2	3
2.	№35. Весовые устройства. Сборка-разборка приборов.	2	3
3.	№36. Опτικο-механические приборы. Сборка-разборка приборов.	2	3
4.	№37. Приборы для измерения температуры. Сборка-разборка приборов.	2	3
5.	№38. Приборы для измерения давления и разрежения. Сборка-разборка приборов.	2	3

6.	№39. Приборы химического контроля и газового анализа. Сборка-разборка приборов.	2	3
7.	№40. Приборы для измерения расхода. Сборка-разборка приборов.	2	3
8.	№41. Приборы для измерения уровня. Сборка-разборка приборов.	2	3
9.	№42. Автоматические регуляторы. Сборка-разборка приборов.	1	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. 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 термoeлектрических преобразователей температуры (термопар)	20	2

	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	396
	Производственная практика	360
ИТОГО:		1122

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: 7 изд.-М. «Академия». 2015 г.-248с.
2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства: 6 издание.- М. «Академия». 2015 г.- 253с.
3. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства лабораторные работы: М. «Академия». 2014 г.-157с.
4. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. Основы автоматизации производства рабочая тетрадь к лабораторным работам: М. «Академия». 2014 г.-97с.

Дополнительные источники:

1. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: Учебное пособие для учреждений СПО.-2-е издание стереотипное.– Волгоград: Издательский дом «Ин – Фолио», 2014. – 368 с.
2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. «Основы автоматизации производства».- М.: Издательский центр «Академия». 2013г.-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 проведении 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.04 Материаловедение.

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
<p>ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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, уравнильные и разделительные сосуды; 	<p>Оценка деятельности обучающегося (наблюдение), при выполнении практического задания.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Промежуточная аттестация в виде устного опроса</p>
<p>ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Оценка деятельности обучающегося (наблюдение), при выполнении практического задания.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практического задания</p> <p>Промежуточная аттестация в виде тестирования</p>

<p>ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>-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</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося(наблюдение), при выполнении практического задания. Экспертная оценка выполнения практического задания</p>
---	--	--

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

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	