

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
междисциплинарного курса**

**МДК 04.01 Технология выполнения работ по
профессии 18316 Сборщик
электроизмерительных приборов**

**специальность 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «13» сентября 2024 г.

Приложение ППССЗ по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств 2023-2024 уч.г.: Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.10.2021 № 691, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.11.2021 регистрационный № 65793, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств среднего профессионального образования.

Председатель комиссии



V.N. Лескин

Заместитель директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Арсентьев Александр Валериевич, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МДК	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

МДК 04.01. Технология выполнения работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в части освоения основного вида деятельности (ВД): Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять сборку по схеме и настройку простых электроизмерительных установок для регулировки измерительных приборов.

ПК 4.2. Определять и устранять дефекты, обнаруженные при сборке узлов и деталей.

ПК 4.3. Пользоваться контрольными электроизмерительными приборами и несложными специальными установками с самостоятельной настройкой для электрической и механической регулировки собираемых узлов и приборов.

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

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

уметь:

- У1 проводить сборку и комплектацию подвижной части приборов;
- У2 контролировать качество сборки;
- У3 проводить регулировку и градуировку приборов;
- У4 проводить испытания электроизмерительных приборов;
- У5 определять и устранять дефекты электроизмерительных приборов.

знать:

З1 технологию сборки электроизмерительных приборов: основные понятия и определения, технологическую документацию на сборку, технические требования к сборке, типовые схемы сборочного состава (с базовой деталью, веерного типа), способы обеспечения заданной точности;

З2 инструменты и приспособления, применяемые при сборке электроизмерительных приборов: назначение, приемы и правила пользования ими, правила ухода за ними;

З3 требования, предъявляемые к помещению, в котором собираются электроизмерительные приборы и к рабочему месту сборщика; организацию рабочего места сборщика электроизмерительных приборов;

34 сборку и комплектацию подвижной части приборов: последовательность, приемы, используемые средства;

35 сборку измерительных механизмов: общие требования, последовательность, приемы, используемые средства, особенности сборки измерительных механизмов различных систем;

36 основные этапы (установку в корпус прибора деталей измерительной схемы и коммутирующих элементов, установку в корпус прибора измерительного механизма, электрический монтаж прибора), их последовательность, порядок и приемы выполнения, используемые средства, порядок осмотра прибора перед закрытием;

37 контроль качества сборки: возможные дефекты сборки, методы и средства их выявления и устранения;

38 регулировку приборов: задачи, наиболее распространенные дефекты, подлежащие проверке при механической и электрической регулировке, способы и приемы их выявления и устранения, особенности регулировки приборов различных систем;

39 специальные установки для механической и электрической регулировки: приемы пользования ими, правила их настройки; 310 способы и приемы градуировки приборов;

311 образцовые приборы и установки, применяемые при градуировке: назначение, устройство, приемы пользования ими, правила их настройки;

312 испытание электроизмерительных приборов: назначение, виды, технические условия на проведение испытаний, порядок проведения испытаний, правила заполнения протокола испытаний;

313 приборы, аппаратуру и оборудование для проведения испытаний: назначение, правила пользования;

314 методы и средства их обнаружения и устранения дефектов электроизмерительных приборов;

315 паспорт выпускаемой продукции: назначение, содержание, применение.

иметь практический опыт в:

ИПО1 подготовки рабочего места сборщика;

ИПО2 участия в сборке электроизмерительных приборов;

ИПО3 участия в сборке измерительных механизмов различных систем;

ИПО4 механической и электрической регулировки приборов;

ИПО5 градуировки приборов;

ИПО6 участия в проведении испытаний электроизмерительных приборов.

Перечень знаний и умений в соответствии с профессиональными стандартами: «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н., которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:

- ⌘ Читать конструкторскую и технологическую документацию
- ⌘ Проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек
- ⌘ Проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам
- ⌘ Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов ⌘ Выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- ⌘ Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- ⌘ Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов ⌘ Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- ⌘ Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов
- ⌘ Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
- ⌘ Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- ⌘ Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ
- ⌘ Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- ⌘ Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах
- ⌘ Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации
- ⌘ Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка
- ⌘ Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах
- ⌘ Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления
- ⌘ Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов
- ⌘ Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ
- ⌘ Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

- ⌘ Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования
- ⌘ Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
- ⌘ Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ
- ⌘ Правила производственной санитарии
- ⌘ Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
- ⌘ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Перечень знаний и умений в соответствии с постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 26 апреля 1985 г. N 113/10-32 «Общие профессии электротехнического производства», «Производство электроизоляционных материалов», «Электроугольное производство», «Кабельное производство», «Изоляционные и намоточно-обмоточные работы», «Производство химических и других источников тока» единого тарифноквалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 19, которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:

- ⌘ назначение, устройство и принцип действия собираемых узлов;
- ⌘ технические требования, предъявляемые к сборке;
- ⌘ способы механической и электрической регулировки;
- ⌘ устройство и принцип работы специальных приспособлений и оборудования, применяемых при сборке и регулировке;
- ⌘ назначение контрольных электроизмерительных приборов и установок и правила их применения;
- ⌘ основные сведения по системе допусков и посадок, качествам и параметрам шероховатости; основы электротехники в пределах выполняемой работы;
- ⌘ устройство, назначение и принцип действия отдельных механизмов и приборов, способы их механической и электрической регулировки; способы слесарной и механической обработки деталей;
- ⌘ назначение и правила пользования контрольно-измерительными приборами и инструментом;
- ⌘ состав мягких припоев и флюсов;
- ⌘ способы измерения напряжения, силы тока в цепи постоянного и переменного тока;
- ⌘ особенности измерения малых, средних и больших сопротивлений.

1.3. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

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.

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.

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».

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы МДК:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 123 часа, в том числе: аудиторной теоретической учебной работы обучающегося - 65 часов, практических занятий - 58 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МДК

Результатом освоения является овладение обучающимися видом деятельности - Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств, овладение общими и профессиональными компетенции ОК, ПК:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию и поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1	Выполнять сборку по схеме и настройку простых электроизмерительных установок для регулировки приборов.
ПК 4.2	Определять и устранять дефекты, обнаруженные при сборке узлов и деталей.
ПК 4.3	Пользоваться контрольными электроизмерительными приборами и несложными специальными установками с самостоятельной настройкой для электрической и механической регулировки собираемых узлов и приборов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК

3.1. Объем МДК и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Аудиторная теоритическая учебная работа (обязательные занятия)	65
Практические занятия	58
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

3.2. Тематический план и содержание МДК 04.01 МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов

Наименование разделов междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций (ОК, ПК), личностных результатов (ЛР),, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов			100/100	
МДК 04.01. Технология выполнения работ по профессии 18316 Сборщик электроизмерительных приборов			100/100	
Тема 1.1. Сборка по схеме и настройка простых электроизмерительных установок для регулирования измерительных приборов.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		20/20	ОК 1-7,9 ПК 4.1-4.3 31-15 У1-5 ЛР 1
	1		*	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки ПЗ №1 Гальванометры - сборка и регулировка подвижной части с пайкой растяжек, выводов, рамки и спирали. ПЗ №2 Комплект термопар из термопарного кабеля диаметром свыше 4 мм - сборка. ПЗ №3 Микроамперметры - милливольтметры самопишущие класса 1,0 - изготовление деталей, сборка и проверка коммутационного блока. ПЗ №4 Мосты - сборка и регулировка переключателей с изготовлением деталей. Отметчики времени к осциллографам - изготовление деталей и сборка. Осветители к осциллографу - сборка, регулировка и установка в корпус прибора. ПЗ		20/20	

	№5 Столики лентопротяжного механизма приборов - сборка и установка в корпус лентопротяжного механизма, фокусировка объектива.		
	ПЗ №6 Установки специальные - сборка, комплектовка и электрическая проверка блока питания. ПЗ №7 Электросчетчики однофазные - полная сборка и регулировка. Составление монтажных схем автоматизации. ПЗ №8 Приборы для измерения электрических величин. Частотомеры. Техническое обслуживание. Весовые устройства. Техническое обслуживание. Оптико-механические приборы. Техническое обслуживание. ПЗ №9 Приборы для измерения температуры. Техническое обслуживание. Приборы для измерения давления и разрежения. Техническое обслуживание. Приборы химического контроля и газового анализа. Техническое обслуживание. ПЗ №10 Приборы для измерения расхода. Техническое обслуживание. Приборы для измерения уровня. Техническое обслуживание. Автоматические регуляторы. Техническое обслуживание.		
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 1.2. Подготовка простых узлов и групп деталей к пайке.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		10/10
	1		*
	Лабораторные работы		*
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки ПЗ №1 Технология пайки металлов и сплавов ПЗ №2 Технологию пайки мягкими и твердыми припоями. ПЗ №3 Технология ручной пайки и лужения ПЗ №4 Разновидности припоев и паяных швов. ПЗ №5 Приемы выполнения паянных швов.		10/10
	Контрольные работы		*
	Самостоятельная работа обучающихся		*
			ОК 1-7,9 ПК 4.1-4.3 31-15 У1-5 ЛР 2

Тема 1.3. Определение и устранение дефектов, обнаруженных при сборке узлов	Содержание учебного материала		10/10	ОК 1-7,9 ПК 4.1-4.3 31-15 У1-5 ЛР 3
	1			
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки ПЗ №1 Методы определения состояния механической части электрооборудования. ПЗ №2 Измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы.		10/10	
и деталей.	Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединениях. ПЗ №3 Измерения и испытания, определяющие состояние изоляции токоведущих частей. ПЗ №4 Методы проверки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, управления, сигнализации и других вторичных устройств. ПЗ №5 Методы окончательной оценки пригодности электрооборудования к опробованию и эксплуатации.			
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 1.4. Слесарная и механическая обработка деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		10/10	ОК 1-7,9 ПК 4.1-4.3 31-15 У1-5 ЛР 4
	1		*	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки ПЗ №1 Выполнение обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании. ПЗ №2 Токарная обработка, сверление отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверление, фрезерование. ПЗ №3 Выполнение проверки обработанных поверхностей с помощью различного измерительного инструмента. ПЗ №4 Выполнение наладки обслуживаемых станков. ПЗ №5 Выполнение проверки качества обработки деталей.		10/10	

Тема 1.5. Пайка мягкими припоями и лужение.	Контрольные работы		*	ОК 1-7,9 ПК 4.1-4.3 31-15 У1-5 ЛР 1
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		10/10	
	1		*	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки ПЗ №1 Подготовка шва для пайки. Приготовление припоев. ПЗ №2 Кислотная пайка. ПЗ №3 Безкислотная пайка.		10/10	
	ПЗ №4 Лужение погружением. ПЗ №5 Лужение растиранием.			
	Контрольные работы		*	
Тема 1.6. Определение сопротивления, напряжения, силы тока, мощности и т.д.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		20/20	ОК 1-7,9 ПК 4.1-4.3 32 У2 ЛР 3
	1		*/*	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки ПЗ №1 Обработка прямых измерений. Многократные прямые измерения. ПЗ №2 Измерение напряжения постоянного тока аналоговым вольтметром. Измерение постоянных токов и напряжений мультиметром. Измерение переменных токов и напряжений мультиметром. ПЗ №3 Измерение мощности в цепях постоянного и переменного однофазного и трехфазного тока. ПЗ №4 Изучение работы вольтметров. ПЗ №5 Расчет добавочных резисторов. ПЗ №6 Измерение напряжения переменного тока. ПЗ №7 Измерение R методом вольтметра – амперметра.		20/20	

Тема 1.7. Испытание изготавливаемых приборов с устранением всех обнаруженных дефектов.	ПЗ №8 Измерение C, методом вольтметра – амперметра. ПЗ №9 Измерение L, методом вольтметра – амперметра. ПЗ №10 Измерение статических параметров диодов и транзисторов мультиметром. Измерение динамических параметров диодов и транзисторов.			ОК 1-7,9 ПК 4.1-4.3 31-15 У1-5 ЛР 4
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		20/20	
	1		*/*	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки ПЗ №1 Послеремонтные испытания силовых трансформаторов ПЗ №2 Послеремонтные испытания асинхронного двигателя ПЗ №3 Высоковольтные испытания кабельной линии		20/20	
	ПЗ №4 Ознакомление с конструкцией, основными характеристиками, инструкцией по применению различных видов тепловизоров. ПЗ №5 Составление отчета об анализе технического состояния асинхронного электродвигателя ПЗ №6 Составление отчета об анализе технического состояния измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений. ПЗ №7 Проработка содержания и назначения типовых технологических карт на ремонт электрического оборудования ПЗ №8 Составление технологической карты на ремонт электродвигателя напряжением 0,4-10 кВ ПЗ №9 Составление ведомости объема работ на ремонт электрооборудования распределительных устройств ПЗ №10 Составление технологической карты на установку концевой и соединительной термоусаживаемой муфты Дифференцированный зачёт			
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	

	Консультации	12	
	Всего:	100	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МДК

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация рабочей программы МДК предполагает наличие Мастерской «Электромонтажная»

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернетресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, вебсистем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Романюк, В. А. Основы радиоэлектроники : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Романюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-10394-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456595>

2. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452288>

3. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-10493-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456548>

Дополнительные источники:

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-10493-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456548>
2. Конструирование блоков радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45792-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284039>.
3. Романюк, В. А. Основы радиоэлектроники : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Романюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-10394-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456595>
4. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09209-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452288>
5. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств / Н. К. Юрков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45873-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289010> .

Цифровая образовательная среда СПО PROОбразование

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, дифференцированного зачёта.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции) с учетом личностных результатов	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять сборку по схеме и настройку простых электроизмерительных установок для регулировки измерительных приборов.	- точность и грамотность выполнения сборки, механической и электрической регулировки простых электроизмерительных приборов; - точность и грамотность участия в сборке электроизмерительных приборов; - точность и грамотность участия в настройке электроизмерительных приборов.	тестирование, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, дифференцированный зачёт.
ПК 4.2. Определять и устранять дефекты, обнаруженные при сборке узлов и деталей.	- точность и грамотность определения и устранения дефектов, обнаруженных при сборке узлов и деталей.	тестирование, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, дифференцированный зачёт.
ПК 4.3. Пользоваться контрольными электроизмерительными приборами и несложными специальными установками с самостоятельной настройкой для электрической и механической регулировки собираемых узлов и приборов.	- точность и грамотность проведения испытания электроизмерительных приборов; - точность и грамотность определения и устранения дефектов электроизмерительных приборов.	тестирование, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, дифференцированный зачёт.