

**Приложение ППССЗ/ППКРС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств 2024-2025 уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств УП.04  
Учебная практика**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект  
контрольно-оценочных средств**

**УП.04 Учебная практика**

**для специальности**

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

Комплект контрольно-оценочных средств разработан 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 просвещения Российской Федерации № 691 от 04 октября 2021 года, с учетом профессионального стандарта: «Сборщик электронных устройств», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 года № 421н. и постановления 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 тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 19.

Составитель:

Зюбан Е.В., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Финошкин Д.Б., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу УП.04 Учебная практика.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной практики.

### 1.2 Цели и задачи УП – требования к результатам освоения УП

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

#### **уметь:**

У1 проводить сборку и комплектовку 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:**

31 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;

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

33 требования, предъявляемые к помещению, в котором собираются электроизмерительные приборы и к рабочему месту сборщика;

организацию рабочего места сборщика электроизмерительных приборов;

34 сборку и комплектовку 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 тарифно-квалификационного 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, квалитетам 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.

### **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».

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися видом деятельности - Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих - выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, в том числе общими компетенции (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 4.2	Производить установку элементов поверхностного монтажа.
ПК 4.3	Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры

### 1.3 Результаты освоения учебной практики, подлежащие проверке

Наименование тем	Коды компетенций (ОК, ПК), личностных результатов (ЛР), умений (У), знаний (З), формированию которых способствует элемент программы	Средства контроля и оценки результатов обучения <b>в рамках текущей аттестации</b> (номер задания)	Средства контроля и оценки результатов обучения <b>в рамках промежуточной аттестации</b> (номер задания/контрольного вопроса/ экзаменационного билета)
Тема 1. Сборка, регулировка электроизмерительных приборов	ЛР 1	ПЗ №1-18 ТЗ №1	ПЗ №72 ТЗ №4 КВ №1
Тема 2. Электромонтажные работы	ЛР 2	ПЗ №19-46 ТЗ №2	ПЗ №72 №4 КВ №2
Тема 3. Испытание электроизмерительных приборов	ЛР 3	ПЗ №47-65 ТЗ №3	ПЗ №72 ТЗ №4 КВ №3
Тема 4. Гигиена и охрана труда	ЛР 4	ПЗ №46-72 ТЗ №3	

## 2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации

### 2.1. Практические задания (ПЗ)

ПЗ №1-18 Практическое занятие

Техника безопасности

Технология сборки электроизмерительных приборов: основные понятия и определения, технологическая документация на сборку, технические требования к сборке, типовые схемы сборочного состава (с базовой деталью, верного типа), способы обеспечения заданной точности

Инструменты и приспособления, применяемые при сборке: назначение, приемы и правила пользования ими, правила ухода за ними.



Организационные формы технологического процесса сборки.

Требования, предъявляемые к помещению, в котором собираются электроизмерительные приборы и к рабочему месту сборщика.

Организация рабочего места сборщика электроизмерительных приборов.

Сборка и комплектовка подвижной части приборов: последовательность, приемы, используемые средства.

Сборка измерительных механизмов: общие требования, последовательность, приемы, используемые средства, особенности сборки измерительных механизмов различных систем.

Общая сборка электроизмерительных приборов: основные этапы (установка в корпус прибора деталей измерительной схемы и коммутирующих элементов, установка в корпус прибора измерительного механизма, электрический монтаж прибора), их последовательность, порядок и приемы выполнения, используемые средства, порядок осмотра прибора перед закрытием.

Контроль качества сборки: возможные дефекты сборки, методы и средства их выявления и устранения.

Сборка электроизмерительных приборов средней сложности.

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

Специальные установки для механической и электрической регулировки: приемы пользования ими, правила их настройки.

Регулировка электроизмерительных приборов средней сложности.

Градуировка приборов: способы, приемы.

Образцовые приборы и установки, применяемые при градуировке: назначение устройство, приемы пользования ими, правила их настройки.

ПЗ №19-46 Практическое занятие

Электромонтажные работы

Электромонтажные операции (2): назначение, классификация, основные требования, содержание и последовательность выполнения, применение.

Организация электромонтажных работ.

Электромонтажные материалы: разновидности, назначение, технические характеристики, правила применения.

Заготовка изоляционных деталей: основные операции, их виды, правила выполнения, применяемые инструменты и приспособления.

Электромонтажные изделия и детали: назначение, конструкции, принцип выбора, применение.

Электромонтажные инструменты и приспособления общего и специализированного назначения: виды, конструкции, применение, комплектация.

Разделка концов кабелей и проводов: способы выполнения, контроль

качества, используемые инструменты и приспособления.

Соединения и ответвления жил проводов и кабелей: виды, правила выполнения, контроль качества, вспомогательные материалы и инструменты.

Оконцевание жил и проводов: порядок выполнения, используемые приспособления и материалы.

Выполнение разделки концов проводов и кабелей.

Монтажные соединения: разновидности, назначение.

Лужение и пайка: назначение, физические основы, способы выполнения, инструменты и приспособления.

Требования к качеству паяных изделий.

Припой и флюсы: классификация, свойства, состав, применение.

Выполнение пайки мягкими и твердыми припоями.

Схемы соединений: виды, способы составления, требования к выполнению. Пайка схем соединений: правила, припой.

Составление схем соединений.

Пайка схем соединений.

#### ПЗ №47-65 Практическое занятие

Испытание электроизмерительных приборов: назначение, виды, технические условия на проведение испытаний, порядок проведения испытаний, правила заполнения протокола испытаний.

Приборы, аппаратура и оборудование для проведения испытаний: назначение, правила пользования.

Наиболее вероятные дефекты электроизмерительных приборов средней сложности: методы и средства их обнаружения и устранения.

Паспорт выпускаемой продукции: назначение, содержание, применение.

Проведение испытаний электроизмерительных приборов средней сложности.

#### ПЗ №66-72 Практическое занятие

Физиолого-гигиенические основы трудового процесса на рабочих местах. Режим рабочего дня.

Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Пожарная безопасность; причины возникновения пожаров; меры пожарной профилактики.

Меры и средства пожаротушения.

Требования безопасности труда на территории цехов предприятий, в мастерских.

Нормы и правила электробезопасности.

Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Первая помощь при несчастных случаях (ушибах, порезах, ожогах, отравлениях, поражениях электрическим током).

Основные положения Законодательства по охране труда.

Охрана труда женщин и подростков.  
Дифференцированный зачёт.

## 2.2. Тестовые задания (ТЗ)

### ТЗ №1 Типовые технологические процессы монтажа и ремонта электрического и электромеханического оборудования

Тест. Контролируемые параметры:

№ варианта	№ вопроса	Формируемые знания
1, 2, 3	6,9,10,11,19,20	3.1 Классификация, конструкция, технические характеристики и области применения электрических машин и приборов
	13,15,17,18	3.2. Порядок организации монтажа и ремонта электрооборудования
	1,7,8,14,	3.2. Типовые технологические процессы и оборудование при монтаже и ремонте и испытаниях электрооборудования
	2,3,12	3.3. Оборудование и приборы для контроля технического состояния электрического и электромеханического оборудования

### Оценивание результатов тестового задания:

Оценка	% выполнения задания
5	90-100
4	76-89
3	50-75
2	50

### Коды ответов

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	3	2	2	4	3	3	2	4	4
2	2	2	3	4	3	4	3	2	1	3
3	3	4	1	1	1	1	4	1	4	3
Вариант	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	1	2	3	4	4	1	1	3	2
2	2	2	1	2	3	2	2	1	3	1
3	1	1	4	1	1	3	4	2	3	3

**БЛАНК ОТВЕТА**

Тест					
Вопрос	Ответ	Отметка	Вопрос	Ответ	Отметка
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6			16		
7			17		
8			18		
9			19		
10			20		
<b>Сумма баллов</b>					

### Вариант 1

На выполнение теста отводится 30 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. В каждом задании выберите один правильный ответ.

1. В цепи питания электродвигателей фазный провод обозначается  
1) L 2) PE 3) N 4) A
2. Для выявления короткого замыкания в электрическом кабеле используется прибор  
1) измерительные клещи 2) амперметр 3) мегомметр 4) омметр
3. Для измерения тока в цепи осветительного щитка используется прибор  
1) ваттметр 2) амперметр 3) вольтметр 4) омметр
4. Проводник нулевой рабочий имеет окраску  
1) черный 2) синий 3) красный 4) белый
5. В электроприводе механизмов, не требующих регулирования скорости используют, электродвигатель типа  
1) 4МТФ 2) ДП 3) СД 4) 4А
6. Для управления силового трансформатора используется аппарат типа  
1) ПМЛ 2) РТЛ 3) ВМП 4) ППН
7. Материалом жил кабелей для осветительных установок служит  
1) алюминий 2) капель 3) медь 4) нихром
8. В качестве смазки подшипников асинхронных электродвигателей используют...  
1) ТГ-8 2) ЦИАТИМ -201 3) И -20 4) Графит
9. Конденсатор С1 в электрической схеме люминесцентной лампы служит для...

- 1) накопления энергии 2) накопления заряда
- 3) создания вращающего момента 4) повышения  $\cos\varphi$
10. Условное обозначение пускателя в электрических схемах управления электродвигателей
  - 1) S 2) EK 3) EL 4) KM
11. При измерении сопротивления изоляции мегомметром необходимо использовать основное защитное средство
  - 1) изолирующие клещи 2) диэлектрические перчатки
  - 3) диэлектрический коврик 4) указатель напряжения
12. Сопротивление изоляции электрического двигателя до 1кВ должно быть...
  - 1) 1МОм 2) 20 Ом 3) 500Ом 4) 1КОм
13. При витковом замыкании в обмотках электродвигателя наблюдается ....
  - 1) уменьшение шума 2) увеличение тока 3) увеличение скорости 4) увеличение напряжения
14. Катушка входит в состав электрической схемы
  - 1) тепловое реле 2) кнопки 3) пускателя 4) автомата
15. Сердечник не входит в состав устройства
  - 1) силового трансформатора 2) асинхронного двигателя
  - 3) синхронного двигателя 4) конечного выключателя
16. Сечение кабеля к осветительному щитку зависит от
  - 1) напряжения 2) мощности 3) материала жилы 4) всего выше перечисленного
17. При механической неисправности сердечника трансформатора происходит
  - 1) увеличение шума 2) уменьшение тока 3) уменьшение скорости 4) уменьшение вибрации
18. Сильное искрение щеток в электродвигателе возможно из-за
  - 1) перегрузки 2) недогрузки 3) поломки вала 4) поломки корпуса
19. Оконцевание кабеля производят после его
  - 1) заземления 2) зануления 3) разделки 4) закрепления
20. Дуговые ртутные лампы допускается использовать на предприятиях для
  - 1) местного освещения 2) рабочего освещения
  - 3) аварийного освещения 4) дежурного освещения

### **Вариант 2**

На выполнение теста отводится 30 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. В каждом задании выберите один правильный ответ.

1. В цепи питания однофазных электродвигателей нулевой рабочий провод обозначается
  - 1) L 2) PE 3) N 4) A
2. Для выявления обрыва электрической обмотке трансформатора используется
  - 1) счетчик 2) мегомметр 3) ваттметр 4) амперметр
3. Для измерения напряжения в цепи электродвигателя используется прибор
  - 1) ваттметр 2) амперметр 3) вольтметр 4) омметр

4. Проводник нулевой защитный имеет окраску  
1) черно-белый 2) бело-черный 3) красно-черный 4) желто-зеленый
5. В электроприводе механизмов, требующих плавного регулирования скорости используют, электродвигатель типа  
1) 4МТФ 2) СД 3) 4П 4) 4А
6. Для защиты от к.з асинхронного двигателя используется аппарат типа  
1) ПМЛ 2) РТЛ 3) ВМП 4) ППН
7. Материалом жил кабелей для передвижных установок служит  
1) алюминий 2) капель 3) медь 4) нихром
8. В качестве изоляции в электрических двигателях используется  
1) периклаз 2) лакоткань 3) литол 4) масло
9. Конденсатор С2 в электрической схеме люминесцентной лампы служит для...  
1) подавления радиопомех 2) накопления заряда  
3) накопления энергии 4) повышения  $\cos\varphi$
10. Условное обозначение в электрических схемах лампы освещения  
1) S 2) ЕК 3) EL 4) КМ
11. При установке переносного заземления необходимо использовать основное защитное средство  
1) изолирующие клещи 2) диэлектрические перчатки  
3) диэлектрический коврик 4) указатель напряжения
12. Сопротивление обмотки электрического двигателя при витковом замыкании порядка..  
1) 10МОм 2) 20 Ом 3) 0,5МОм 4) 1КОм
13. При коротком замыкании в обмотках электродвигателя может наблюдаться  
1) отключение 2) шум 3) искрение 4) вибрация
14. Нагревательный элемент включается в состав электрической схемы  
1) пускателя 2) теплового реле 3) автомата 4) кнопки
15. Якорь входит в состав устройства  
1) силового трансформатора 2) асинхронного двигателя  
3) двигателя постоянного тока 4) синхронного двигателя
16. Сечение кабеля к электрическому асинхронному двигателю не зависят от  
1) напряжения сети 2) количества жил 3) материала жилы 4) мощности двигателя
17. При механическом повреждении силового кабеля может произойти  
1) витковое замыкание 2) короткое замыкание  
3) уменьшение скорости 4) увеличение вибрации
18. Сильное искрение щеток в электродвигателе возможно из-за  
1) загрязнения коллектора 2) недогрузки 3) поломки вала 4) поломки корпуса
19. Ремонт электродвигателя механизма производят после его  
1) заземления 2) зануления 3) отключения 4) закрепления
20. Дуговые ртутные лампы не допускается использовать на предприятиях для  
1) местного освещения 2) рабочего освещения  
3) локализованного освещения 4) равномерного освещения

### Вариант 3

На выполнение теста отводится 30 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. В каждом задании выберите один правильный ответ.

1. В цепи питания электродвигателей нулевой защитный провод обозначается  
1) L 2) PE 3) N 4) A
2. Для выявления виткового замыкания в обмотке электродвигателя используется прибор  
1) измерительные клещи 2) амперметр 3) мегомметр 4) омметр
3. Для измерения мощности в цепи трансформатора используется  
1) ваттметр 2) амперметр 3) вольтметр 4) омметр
4. Проводник заземления имеет окраску  
1) черный 2) синий 3) красный 4) белый
5. В электроприводе механизмов, требующих ступенчатого регулирования скорости используют, электродвигатель типа  
1) 4МТФ 2) СД 3) 4П 4) 5А
6. Для управления асинхронным двигателем используется аппарат типа  
1) ПМЛ 2) РТЛ 3) ВМП 4) ППН
7. Материалом жил кабелей для стационарных установок служит  
1) капель 2) алюмель 3) медь 4) алюминий
8. В качестве электрических щеток электродвигателей рекомендуется использовать щетки  
1) ЭГ-8 2) ЦИАТИМ -201 3) Литол -24 4) 1-13
9. Конденсатор в электрической схеме цеховой сети служит для...  
1) накопления энергии 2) снижения СВЧ излучения  
3) накопления заряда 4) повышения cosφ
10. Условное обозначение в электрических схемах нагревателей  
1) S 2) KM 3) EK 4) EL
11. При измерении электрического тока без разрыва цепи до 1кВ необходимо использовать  
основное защитное средство  
1) измерительные клещи 2) диэлектрические перчатки  
3) диэлектрический коврик 4) указатель напряжения
12. Сопротивление изоляции электрического трансформатора должно быть...  
1) 1МОм 2) 10 Ом 3) 100Ом 4) 1 Ом
13. При витковом замыкании в катушке пускателя наблюдается ....  
1) уменьшение шума 2) уменьшение тока 3) уменьшение сопротивления  
4) появление дыма
14. Нагревательный элемент включается в электрическую схему  
1) автомата 2) контактора 3) кнопки 4) переключателя
15. Вентилятор входит в состав устройства  
1) электродвигателя 2) трансформатора 3) электрощита 4) электросветильника
16. Размеры осветительного щитка зависят от  
1) напряжения сети 2) мощности групп 3) количества групп 4) серии автомата
17. При неисправности механической части электродвигателя наблюдается...

- 1) уменьшение шума 2) уменьшение тока
  - 3) уменьшение напряжения 4) увеличение вибрации
18. Сильное искрение щеток в электродвигателе возможно из-за...
- 1) недогрузки 2) износа щеток 3) поломки вала 4) поломки корпуса
19. Ремонт трансформатора производят после его...
- 1) заземления 2) зануления 3) отключения 4) закрепления
20. Дуговые ртутные лампы допускается использовать на предприятиях только при высоте помещения ...
- 1) более 2 метров 2) более 8 метров 3) более 5 метров 4) менее 2 метров

### **ТЗ №2 Работа с разъемами**

#### **1. Укажите последовательность выполнения приемов.**

- А) Распайка проводов в контакт.
- Б) Заготовка изоляционных трубок.
- В) Контроль качества паек.
- Г) Чистка паек.
- Д) Установка изоляционных трубок на контакты.
- Е) Прозвонка.

#### **Укажите правильные ответы.**

##### **2. Пайку разъемов необходимо вести:**

- а) сверху вниз, слева направо
- б) снизу вверх, слева направо

##### **3. Режим пайки при монтаже разъемов 2РМ:**

- а) температура = +260-15 время пайки = 6-10 сек.
- б) температура = +260 время пайки = 3-5 сек.

##### **4. Используемый инструмент:**

- а) круглогубцы
- б) пинцет
- в) плоскогубцы
- г) обжигалка
- д) паяльник

##### **5. Время пайки для разъема РСТ:**

- а) не более 3 сек.
- б) 4-5 сек.
- в) 6-10 сек.

##### **6. Марки проводов при монтаже разъема РСГ:**

- а) МГШВ
- в) МГТФ
- в) МС
- г) ММ



### **ТЗ №3 Электромонтажные работы**

**Найдите правильные ответы.**

1. Ток опасный для жизни
  - а. 0,01 А
  - б. 0,05 А
  - в. 0,1 А
2. U опасное для жизни:
  - а). 220 В
  - б). 30 В
  - в). 40В
3. Кольцо заземления служит:
  - а). для защиты от удара электрического тока
  - б). для отвода статического электричества
  - в). Для лучшей пайки
4. К паяльнику подводится напряжение:
  - а). 6В
  - б). 220В
  - в). 36В
5. Температура жала паяльника при работе с ПОС- 61:
  - а). 230- 15
  - б). 260- 15
  - в). 260 +20
  
6. Мягкие припои бывают:
  - а). малооловянистые
  - б). оловянно- свинцовые
  - в). Серебряные
7. В состав припоя ПОС- 61 входит:
  - а). 61% олова
  - б). 61% свинца
8. Флюс служит для:
  - а). промывки паек
  - б). снятия окисной пленки
  - в). Лучшего растекания припоя
9. Флюсы бывают:
  - а). кислотные
  - б). бескислотные
  - в). Оловянные
10. Изоляция провода МГШВ:
  - А. медная
  - Б. фторопластовая
  - В. Виниловая
11. Расстояние от изоляции провода до места пайки не менее:

А. 2,0 мм

Б. 1,0 мм

В. 0,5 мм

12. Расстояние от платы до пайки на штифте не менее:

а). 0,5 мм

б). 2,0 мм

в). 1,0 мм

13. На 1 штифт можно паять:

а). любое количество проводов

б). не более одного

в). Не более трех

14. Раскладку жгута начинают:

а). с длинных проводов

б). с коротких проводов

в). с экранированных проводов

15. Шаг вязки жгута зависит от:

а). марки проводов

б). сечения проводов

в). Диаметра жгута

### 3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

#### 3.1. Практические задания (ПЗ)

ПЗ №73

#### Ведомость выявляемых дефектов при выполнении задания

Фамилия \_\_\_\_\_ № блока (платы) \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

##### Транзисторы

№ в схеме	Р бэ. Пр.	Р бэ. обр.	К бк. Пр.	К бк. Обр.	К кэ. Пр.	К кэ. Обр.	Испр/Н е испр.

##### Конденсаторы

№ в схеме	Номина л	Изм. Вел.	Испр/н е испр	№ в схеме	Номина л	Изм. Вел.	Испр/н е испр

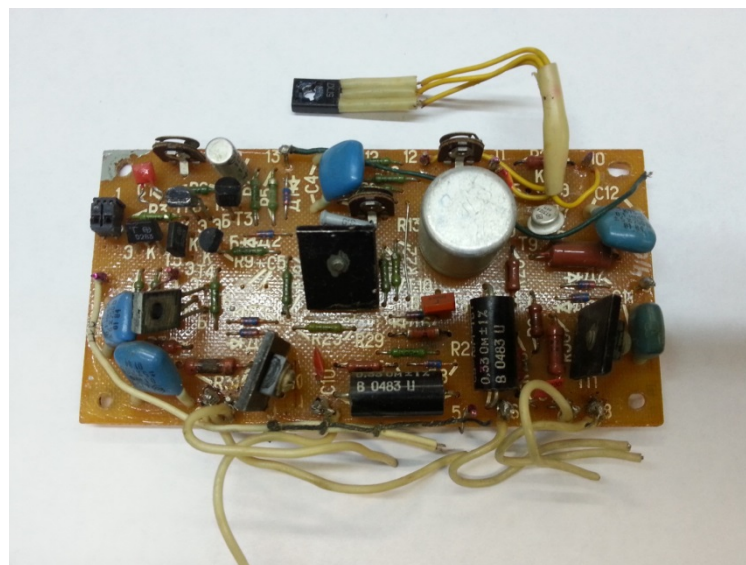

**Диоды**

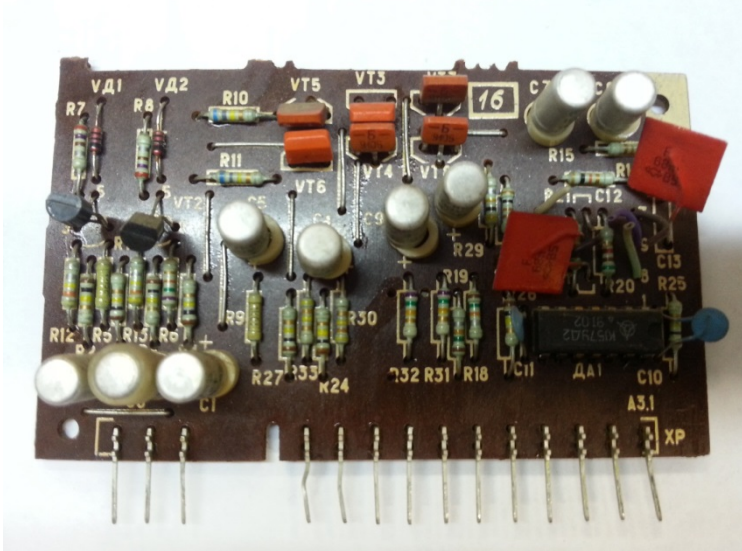
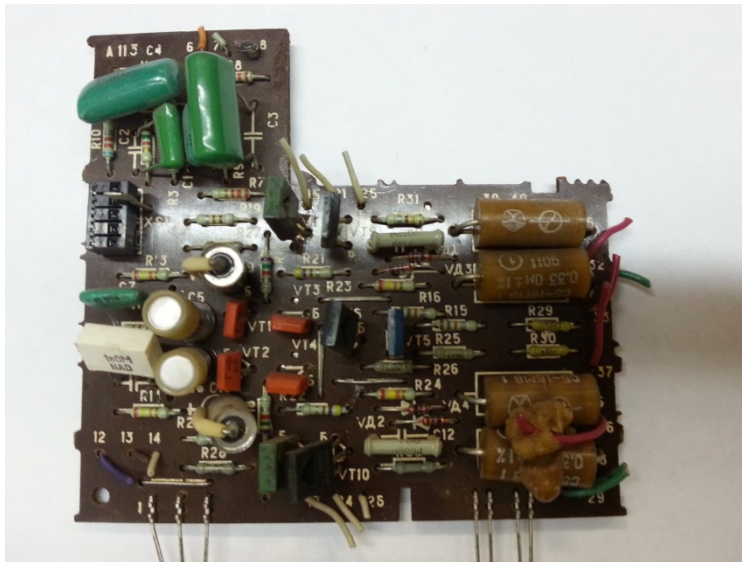
№ в схеме	R Пр.	R Обр.	Испр/не испр	№ в схеме	R Пр.	R Обр.	Испр/не испр

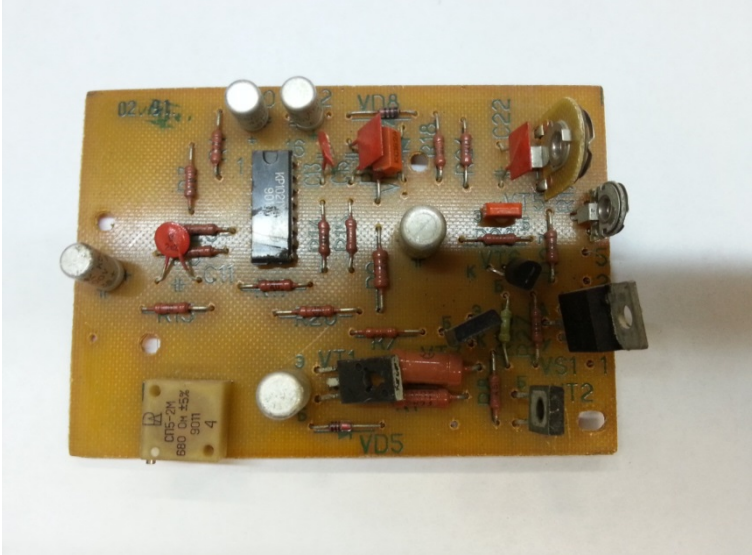
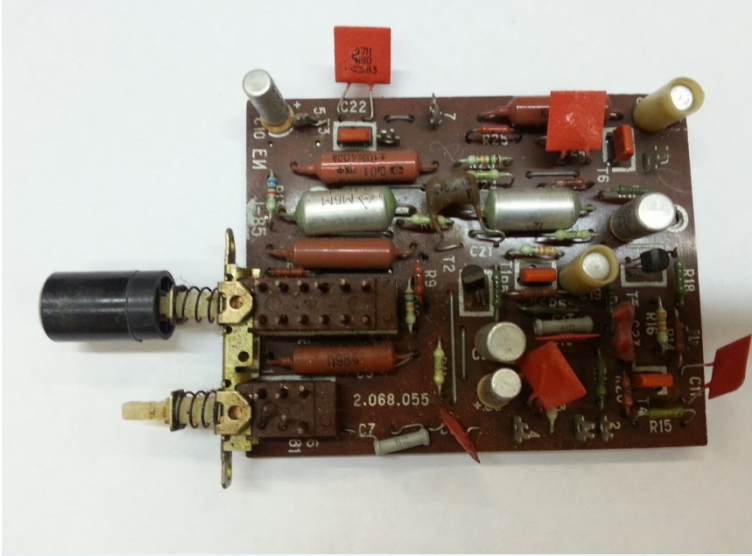
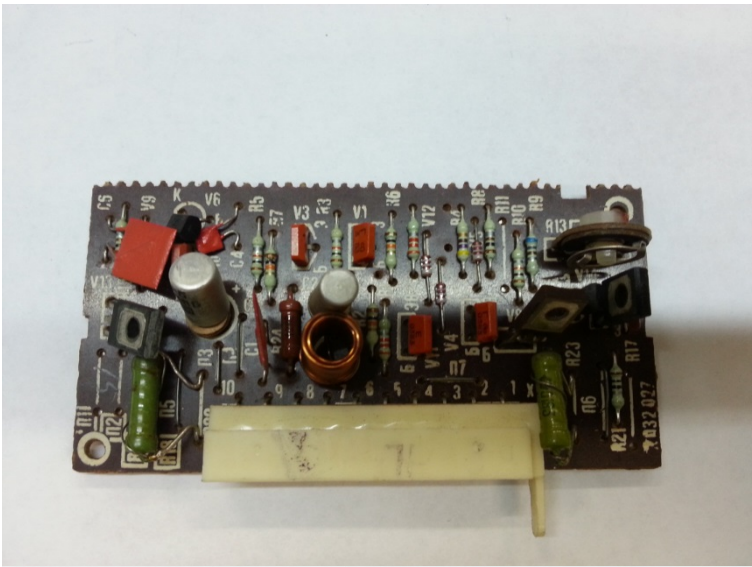
**Резисторы**

№ в схеме	Номинал	Изм. Вел.	Испр/не испр	№ в схеме	Номинал	Изм. Вел.	Испр/не испр

**Фотографии инспектируемых плат радиоэлектронных устройств**









### 3.2. Тестовые задания (ТЗ)

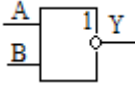
#### ТЗ №4 Тестовые задания

№ п/п	Вопрос	Ответ
1.	Как представляются на схеме позиционные обозначения радиодеталей. Из всех перечисленных вариантов найдите правильный ответ	а) На самом графическом изображении элемента б) Около него в) Над ним г) Справа
2.	Чем можно промывать плату в случае использования флюса ФКТС?	а) Спирто-бензиновой смесью б) Водным раствором «Электрина» в) Водой
3.	При работе с какими ЭРЭ	а) Резисторы

	обязательно пользоваться заземленными инструментами и антистатическим браслетом?	б) Конденсаторы в) Полевые транзисторы и микросхемы
4.	Чем нельзя снимать излишки припоя с паяльника?	а) Встряхиванием припоя с паяльника б) Салфеткой в) Поролоном
5.	Какой документ является основным при монтаже элементов на плату?	а) принципиальная схема б) монтажная схема в) схема соединений г) структурная схема
6.	Состав припоя ПОСВ-33	а) олово-33% , свинец-67% б) олово-33%, свинец-33%, висмут-33% в) олово-67%, свинец-33% г) олово-33%, свинец-66%, висмут-1%
7.	С какой целью применяют флюс?	а) для защиты от окисления б) для растворения поверхности металла в) для растворения и удаления оксидной пленки и улучшения растекаемости припоя г) для улучшения герметичности спая
8.	Какой элемент устанавливается на печатную плату по полярности?	а) транзистор б) керамический конденсатор в) электролитический конденсатор г) резистор
9.	Время облуживания выводов микросхем?	а) 3 секунды б) 2 секунды в) 5 секунды г) 4 секунды
10.	Укажите верную последовательность обработки выводов элементов	а) рихтовка, формовка, лужение, зачистка б) формовка, лужение, рихтовка, зачистка в) рихтовка, зачистка, лужение, формовка г) лужение, зачистка,

		формовка, рихтовка
11.	Какой вывод транзистора присоединяется первым, при подключении его к источнику питания?	а) эмиттера б) коллектора в) базы г) не имеет значения
12.	Документ, определяющий полный состав элементов и связей между ними, используемый для изучения принципа работы изделия	а) монтажная схема б) спецификация в) принципиальная схема г) перечень элементов
13.	Для чего используются круглогубцы?	а) Для изгибания проводов. б) Для формовки выводов электронных элементов перед установкой на плату в) Для формовки выводов микросхем
14.	Как определяется положение элементов на плате?	а) По монтажной схеме б) По маркировке на плате в) По размеру отверстий в плате г) По принципиальной схеме
15.	Для чего применяют согласующие трансформаторы в электронных схемах?	а) Согласуют входной сигнал с выходным по частоте; б) Согласуют входной сигнал с выходным по фазе колебаний; в) Согласуют малое входное сопротивление конечного каскада усиления с высоким выходным сопротивлением предоконечного каскада усиления; г) Согласуют входной сигнал с выходным по амплитуде колебаний;
16.	Укажите формулу для определения сопротивления на участке цепи	а) $R=U/I$ б) $R=R_1+R_2$ в) $R=P/I^2$
17.	В какой схеме включения транзистора можно получить самое	а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим



	высокое усиление по мощности?	эмиттером в) в схеме с общим коллектором г) все ответы верны
18.	Как называется усилитель постоянного тока с очень высоким усилением?	а) видеоусилитель б) дифференциальный усилитель в) операционный усилитель г) усилитель радиочастоты
19.	К какому логическому элементу относится условное графическое изображение 	а) И б) ИЛИ в) ИЛИ-НЕ г) И-НЕ
20.	При каком соединении реактивных элементов в цепи может возникнуть резонанс напряжений?	а) параллельном б) последовательном в) комбинированном г) нет верного ответа
21.	Выберите правильный ответ. Название какого вывода не относится к названию вывода биполярного транзистора?	а. Эмиттер б. Коллектор в. Сток г. База
22.	Укажите формулу полного сопротивления участка цепи при параллельном соединении двух резисторов	а. $R_{\text{полное}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ б. $R_{\text{полное}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$ в. $R_{\text{полное}} = R_1 + R_2$ г. $R_{\text{полное}} = R_1 * R_2$
23.	В какой схеме включения транзистора можно получить самое высокое усиление по мощности?	а) в схеме с общей базой б) в схеме с общим эмиттером в) в схеме с общим коллектором г) все ответы верны
24.	Как называется усилитель постоянного тока с очень высоким усилением?	а) видеоусилитель б) дифференциальный усилитель в) операционный усилитель г) усилитель радиочастоты
25.	Слоистый листовый материал,	а) текстолит

	изготовленный методом горячего прессования двух и более слоев бумаги, пропитанной терморезактивной смолой	б) гетинакс в) стеклотекстолит г) асботекстолит
26.	Какое действие необходимо выполнять первым при возникновении пожара?	А. Отключить электроэнергию В. Приступить к тушению пожара С. Сообщить о возгорании в пожарную охрану по телефону D. Организовать эвакуацию людей
27.	Как включается в измерительную цепь вольтметр?	а) последовательно б) параллельно в) не имеет значения
28.	В каких случаях проводится внеплановый инструктаж?	а) нарушение работниками требований охраны труда б) изменение технологического процесса в) по требованию должностных лиц органов надзора г) все ответы верны

### Ответы на тестовые задания

Фамилия				группа			
№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1.	<b>в, г</b>	8.	<b>в</b>	15.	<b>в</b>	22.	<b>а</b>
2.	<b>а</b>	9.	<b>б</b>	16.	<b>а</b>	23.	<b>б</b>
3.	<b>в</b>	10.	<b>в</b>	17.	<b>б</b>	24.	<b>в</b>
4.	<b>а</b>	11.	<b>в</b>	18.	<b>в</b>	25.	<b>б</b>
5.	<b>б</b>	12.	<b>в</b>	19.	<b>в</b>	26.	<b>с</b>
6.	<b>б</b>	13.	<b>б</b>	20.	<b>б</b>	27.	<b>б</b>
7.	<b>в</b>	14.	<b>а</b>	21.	<b>в</b>	28.	<b>г</b>

### 3.3. Контрольные вопросы (КВ)

КВ №1 Технология выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ

КВ №2 Технология выполнения работ по монтажу и сборке различных

видов радиоэлектронной техники

КВ №3 Технология выполнения работ по регулировке, диагностике и мониторингу работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники

#### 4. Критерии оценивания

**«5» «отлично» или «зачтено»** – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УП, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

**«4» «хорошо» или «зачтено»** – студент в полном объеме освоил программный материал по УП, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

**«3» «удовлетворительно» или «зачтено»** – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УП, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

**«2» «неудовлетворительно» или «не зачтено»** – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УП, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

### 3. Информационное обеспечение

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем 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 978-5-534-10394-6. — 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 978-5-534-10493-6. — 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 978-5-534-10493-6. — 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 978-5-534-10394-6. — 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 PROФобразование**

#### **Электронно-библиотечная система:**

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

#### **Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>