

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»  
Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Университетского колледжа  
М.П. Семенцова  
« 29 » августа 2024 г.

М.П.

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ,  
ВКЛЮЧАЯ ФОС ГИА

по образовательной программе среднего профессионального образования  
по программе подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Квалификация: техник

прием 2024 год

Программа рассмотрена  
на заседании ПЦК информационных  
технологий и технических дисциплин  
от « 28 » августа 2024 года, протокол № 1  
Председатель ПЦК Ваша С.В. Волкова  
подпись И.О. Фамилия

Программа одобрена  
Советом колледжа  
протокол № 1 от « 28 » августа 2024 года

Программа согласована  
Председатель государственной  
экзаменационной комиссии АО  
«Ярославский радиозавод»,  
руководитель группы  
Г.А. Дубов Г.А. Дубов

Ярославль 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**2 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГИА**

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**5 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**6. ПРИЛОЖЕНИЯ**

1.1 Программа государственной итоговой аттестации (далее – Программа ГИА) является частью образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена (далее – ОП СПО) по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

1.2 Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказа Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем (далее – ФГОС СПО);

– Методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена, утвержденными распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 01.04.2019 № Р-42;

– Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»;

– ЯрГУ-СК-П-251-2022 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации в Университетском колледже», утвержденное приказом ректора от 26.10.2022 № 1181.

1.3 Настоящая программа определяет порядок проведения ГИА (включая ФОС ГИА) выпускников, обучающихся по ОП СПО специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

1.4 ГИА представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися ОП СПО.

1.5 ГИА проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

1.6 К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе СПО.

1.7 В программе ГИА (включая ФОС ГИА) определены:

– материалы по содержанию ГИА (объем времени на подготовку и проведение ГИА, примерная тематика ВКР (дипломных работ);

– сроки проведения ГИА;

– условия подготовки и процедуры проведения ГИА;

– критерии оценки уровня качества подготовки выпускника.

1.8 Программа ГИА разрабатывается и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

1.9 Программа ГИА ежегодно обновляется.

### **2.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС СПО**

Программа ГИА является частью ОП СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, в части освоения видов деятельности:

- выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем;
- выполнение проектирования электронных устройств и систем;
- выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем;
- программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки.

### **2.2 Итоговые образовательные результаты**

#### **Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности:**

*Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем:*

ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.

ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.

ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа.

*Выполнение проектирования электронных устройств и систем:*

ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования.

*Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем:*

ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.

ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.

ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.

*Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки:*

ПК 4.1. Составлять алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных систем.

ПК 4.2. Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования.

#### **Общие компетенции:**

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать 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, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **Личностные результаты реализации программы воспитания**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
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	<b>ЛР 2</b>
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	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине,	<b>ЛР 5</b>

принятию традиционных ценностей многонационального народа России	
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	<b>ЛР 16</b>
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	<b>ЛР 17</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>	

Демонстрирующий готовность к профессиональному самоопределению, приобщению к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии	<b>ЛР 18</b>
Проявляющий стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды, пропаганде экологических знаний	<b>ЛР 19</b>
Проявляющий творческое мышление и позитивные установки на своё будущее и будущее своей родины (дома, города, деревни, региона, страны), потребности к ответственному, конструктивному обоснованному проектированию и действию	<b>ЛР 20</b>
Демонстрирующий готовность к профессиональному самоопределению, приобщению к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии	<b>ЛР 21</b>

**Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы**

<b>СГ</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
СГ.01	История России	<b>ЛР 2, 11</b>
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	<b>ЛР 8, 11</b>
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	<b>ЛР 1, 14, 18</b>
СГ.05	Физическая культура	<b>ЛР 1, 9, 11</b>
СГ.04	Основы финансовой грамотности	<b>ЛР 18, 21</b>
СГ.06	Русский язык и культура речи	<b>ЛР 1, 2, 4, 13, 18</b>
<b>ОП</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	
ОП.01	Математические методы решения типовых прикладных задач	<b>ЛР 2, 14, 15, 18</b>
ОП.02	Информатика и вычислительная техника	<b>ЛР 1, 4, 10, 11, 12</b>
ОП.03	Основы электротехники	<b>ЛР 1, 2, 4, 11</b>
ОП.04	Электронная техника	<b>ЛР 1, 2, 4, 5, 10, 11, 19</b>
ОП.05	Основы метрологии и электрорадиоизмерений	<b>ЛР 1, 11, 19</b>
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21</b>
ОП.07	Экологические основы природопользования	<b>ЛР 1, 2, 4, 13, 18</b>
ОП.08	Охрана труда	<b>ЛР 14, 15, 16, 17, 19</b>
ОП.09	Экономика организации	<b>ЛР 1, 2, 9, 10, 19</b>
ОП.10	Этика и психология профессиональной деятельности	<b>ЛР 1, 4, 10, 11, 12</b>
ОП.11	Основы менеджмента и маркетинга	<b>ЛР 1, 2, 4, 11</b>

ОП.12	Техника трудоустройства	ЛР 1, 2, 9, 10, 19
ОП.13	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	ЛР 1, 4, 10, 11, 12
<b>ПЦ</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	
<i>ПМ.01</i>	<i>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем</i>	ЛР 1, 11, 19
МДК.01.01	Технологии и оборудование производства изделий электронной техники	ЛР 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21
МДК.01.02	Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем	ЛР 1, 2, 4, 13, 18
УП.01.01	Учебная практика	ЛР 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21
ПП.01.01	Производственная практика	ЛР 1, 2, 9, 10, 19
ПМ.01.01(К)	Экзамен (квалификационный)	ЛР 1, 2, 9, 10, 19
<i>ПМ.02</i>	<i>Выполнение проектирования электронных устройств и систем</i>	ЛР 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21
МДК.02.01	Проектирование и анализ электрических схем	ЛР 1, 2, 4, 10, 21
УП.02.01	Учебная практика	ЛР 8, 11
ПП.02.01	Производственная практика	ЛР 1, 14, 18
ПМ.02.01(К)	Экзамен (квалификационный)	ЛР 1, 9, 11
<i>ПМ.03</i>	<i>Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем</i>	ЛР 18, 21
МДК.03.01	Диагностика и испытания изделий электронной техники	ЛР 1, 2, 4, 13, 18
МДК.03.02	Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем	ЛР 2, 14, 15, 18
ПМ.03.01(К)	Экзамен (квалификационный)	ЛР 1, 4, 10, 11, 12
<i>ПМ.04</i>	<i>Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки</i>	ЛР 1, 2, 4, 11
МДК.04.01	Микроконтроллеры и встраиваемые системы	ЛР 1, 2, 4, 5, 10
МДК.04.02	Разработка программного обеспечения для встраиваемых систем	ЛР 2, 3, 18, 21
УП.04.01	Учебная практика	ЛР 2, 11
ПП.04.01	Производственная практика	ЛР 1, 14, 18
ПМ.04.01(К)	Экзамен (квалификационный)	ЛР 2, 14, 15, 18



ПМ.05	Выполнение работ по профессии "Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов"	ЛР 2, 11
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии "Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов"	ЛР 2, 11
УП.05.01	Учебная практика	ЛР 8, 11
ПП.05.01	Производственная практика	ЛР 1, 14, 18
ПМ.05.01(К)	Экзамен (квалификационный)	ЛР 1, 9, 11
ГИА	Государственная итоговая аттестация	ЛР 18, 21

### 2.3 Цели и задачи ГИА

Основной целью ГИА является:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия результатов освоения образовательных программ СПО требованиям ФГОС СПО;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации, выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о среднем профессиональном образовании.

Основными задачами государственной итоговой аттестации является:

- разработка совместных с представителями работодателей предложений и рекомендаций по совершенствованию освоения современных производственных процессов, приобретению практического опыта по каждому из видов деятельности и профилю подготовки, предусмотренных ФГОС СПО;
- внесение изменений в ОП СПО в части вариативных дисциплин и профессиональных модулей.

### 2.4 Формы ГИА

ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

### 2.5 Объем времени и сроки проведения ГИА

Объем времени на подготовку и проведение итоговых аттестационных испытаний составляет 6 недель с 18 мая по 28 июня 2026 г., включая проведение демонстрационного экзамена и подготовку к защите ВКР, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

## 3 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

### 3.1 Порядок организации и проведения демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного ОП СПО, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Порядок организации и проведения демонстрационного экзамена определяется в соответствии с «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации в Университетском колледже», утвержденным врио ректора ЯрГУ.

Уровень демонстрационного экзамена: *базовый уровень*.

Базовый уровень проводится на основе требований к результатам освоения ОП

СПО, установленных ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных в Программу ГИА.

Конкретные комплекты оценочной документации для демонстрационного экзамена выбираются колледжем самостоятельно, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Оценочные материалы приведены в приложении А к Программе ГИА.

### **3.2 Порядок организации и проведения защиты дипломного проекта**

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Порядок организации и проведения защиты дипломного проекта определяется в соответствии с «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации в Университетском колледже», утвержденным врио ректора ЯрГУ.

Темы дипломных проектов (работ) определяются колледжем. Перечень тем для дипломного проекта (работы) приведен в приложении Б к Программе ГИА.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ОП СПО (форма заявления в приложении В).

Темы дипломных проектов (работ) закрепляются за выпускниками приказом ректора ЯрГУ.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку. Назначение руководителей и консультантов осуществляется распоряжением директора колледжа.

Структура дипломного проекта должна соответствовать утвержденному руководителем плану и состоять из следующих частей: задания на ВКР (Приложение Г), отзыва руководителя на ВКР (Приложение Д), рецензии на ВКР (Приложение Ж), титульного листа (Приложение Е), содержания, введения, основной части (глав и параграфов), заключения, списка использованной литературы, приложений. Общий объем дипломного проекта должен составлять 30-50 страниц печатного текста (без приложений).

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы:

- размер бумаги – А4;
- поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;
- шрифт – 14, Times NewRoman;
- межстрочный интервал – 1,5;
- отступ красной строки – 1,25 см;
- выравнивание – по ширине.

В критерии оценки выполнения и защиты ВКР входят:

- уровень освоения программ дисциплин и профессиональных модулей;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций;
- качество ВКР;
- уровень знаний по теме ВКР;
- обоснованность, четкость и грамотность выступления и изложенных ответов;

– качество представленных работ.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

При оценке качества ВКР следует руководствоваться следующими критериями:

№ п/п	Критерии	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
1.	Актуальность темы ВКР	Обоснована актуальность проблемы и темы ВКР, ее практическая значимость	В основном определена актуальность проблемы, практическая значимость темы ВКР	Недостаточно обоснованы актуальность проблемы, практическая значимость темы ВКР	Не обоснована актуальность и практическая значимость темы ВКР
2.	Структура работы	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует наименованию подразделов, части работы соразмерны	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительные расхождения содержания и наименования подразделов, некоторая несоразмерность частей работы	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура работы не обоснована
3.	Формулировка выводов и заключения	Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. В заключении указаны степень подтверждения гипотезы, в случае ее выдвижения, возможности внедрения результатов исследования и дальнейшей перспективы работы над темой	Выводы и заключение в целом обоснованы. Содержание работы допускает дополнительные выводы	Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность	Выводы и заключение не обоснованы
4.	Глубина теоретического анализа проблемы	Изучены основные теоретические работы, посвященные проблеме ВКР, проведен сравнительно-сопоставительный анализ источников, выделены основные теоретические подходы к	Изучена большая часть основных работ, проведен их сравнительно-сопоставительный анализ, определена собственная теоретическая позиция автора	Изучены недостаточно или не полностью основные работы по проблеме, теоретический анализ носит описательный характер, отсутствует собственная позиция автора	Не изучены основные теоретические работы, отсутствует анализ источников, сплошное конспектирование работ

		решению проблемы, определена и обоснована собственная позиция автора			
5.	Обоснованность практической части и результаты ее проведения	Проведена сравнительная характеристика количественных и качественных показателей	Затрудняется провести сравнительный анализ количественных и качественных показателей	Затрудняется интерпретировать результаты практической части работы.	Анализ опытно-практической работы отсутствует
6.	Оформление работы	Ссылки, графики, таблицы, заголовки, оглавление оформлены в соответствии с установленными требованиями	Имеются отдельные нарушения в оформлении	Имеется ряд нарушений в оформлении ВКР	Содержит оформительские, пунктуационные ошибки
7.	Представление ВКР на защите	Презентация точно отражает содержание работы, иллюстративный материал подобран качественно	Презентация в целом отражает содержание работы, иллюстративный материал подобран достаточно качественно	Презентация частично отражает содержание работы, иллюстративный материал не характеризует содержание работы	Презентация не отражает содержание работы (или отсутствует), иллюстративный материал отсутствует
8.	Уровень защиты ВКР	Обучающийся раскрывает сущность своей работы, точно отвечает на вопросы, демонстрирует умение вести научную дискуссию, отстаивает свою позицию, признает возможные недочеты	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы, отчасти обучающийся испытывает затруднение в ведении научной дискуссии	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны	Сущность работы обучающимся осознана недостаточно, обучающийся слабо ориентируется в содержании ВКР

При определении окончательной оценки по результатам защиты ВКР учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу ВКР;
- умение выпускника отвечать на вопросы и участвовать в дискуссии;
- оформление работы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя;
- степень сформированности компетенций, подтвержденная документально (отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристика с места прохождения преддипломной практики).

### **3.3 Организация ГИА для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Порядок организации и проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов определяется в соответствии с «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации в Университетском колледже», утвержденным врио ректора ЯрГУ.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за три месяца до начала ГИА подают в колледж письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды – оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии

### **3.4 Перечень источников, необходимых для подготовки к ГИА**

#### **Основные источники:**

1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17690-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533549>

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532575>

3. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>

4. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09925-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515883>

5. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533600>

6. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511738>

7. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517764>

8. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15918-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510270>

9. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493565>

10. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515206>

11. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517893>

12. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513113>

13. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511789>

#### Дополнительные источники

1. ООО «Остек-Интегра» группа компаний по производству материалов [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.ostec-materials.ru>

2. Практическая электроника [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.ruselectronic.com>

3. СМИ "Сайт Паяльник" [Электронный ресурс]. — URL: <http://сhem.net>

4. Электроника для всех. [Электронный ресурс]. — URL: <http://easyelectronics.ru>

5. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы : учебник для вузов / Ю. В. Гуляев [и др.] ; под редакцией Ю. В. Гуляева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03170-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512259>

6. Компоненты и технологии: журнал [Электронный ресурс]. — URL : <http://www.kit-e.ru/articles/circuitbrd.php>

7. РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: [www.rlocman.com.ru/indexs.htm](http://www.rlocman.com.ru/indexs.htm)

8. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, servicemanuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. — URL: [https://www.radioradar.net/about\\_project/index.html/](https://www.radioradar.net/about_project/index.html/)

9. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. — URL: [http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO\\_cxemy.html](http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_cxemy.html)

10. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518734>

11. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>

12. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517772>

13. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517773>

#### **Периодические издания:**

1. Журналы – «Эксперт», «Радиотехника и электроника», «Наука и жизнь», «Известия вузов. Радиофизика», «Радиотехника», «Ядерная физика».
2. Газеты – «Российская газета».

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://www.eremex.ru/> – Отечественные САПР электроники.
2. <https://rezonit.ru/> – Производство и монтаж печатных плат.
3. <https://www.rezonit.ru/directory/tekhnologicheskie-osobennosti-proizvodstva/> – технические возможности производства компании «Резонит».
4. <https://www.kicad.org/> – САПР электроники KiCad с открытым исходным кодом.
5. <http://kis.pcweek.ru/N11/CP1251/Sapr/chapt2.htm> - САПР рельефного монтажа

#### **Спецификации и стандарты:**

1. ГОСТ Р МЭК 61192-1-2010. Печатные узлы. Требования к качеству. Часть 1. Общие технические требования.
2. ГОСТ Р МЭК 61192-2-2010. Печатные узлы. Требования к качеству. Часть 2. Поверхностный монтаж.
3. ГОСТ Р МЭК 61192-3-2010. Печатные узлы. Требования к качеству. Часть 3. Монтаж в сквозные отверстия.
4. ГОСТ Р МЭК 61192-4-2010. Печатные узлы. Требования к качеству. Часть 4. Монтаж контактов.
5. ГОСТ Р МЭК 61192-5-2010. Печатные узлы. Требования к качеству. Часть 5. Доработка, модификация и ремонт.
6. IPC-FC-231C Flexible Bare Dielectric for Use in Flexible Printed Wiring.
7. IPC-FC-232C Adhesive Coated Films for Use as Cover Sheets Flex Circuits Flexible Printed Wiring.
8. IPC-RF-245A Performance Specification for Rigid-flex Printed Boards.
9. IPC-D-249 Design Standart for Flexible Single- and Double-sided Printed Boards.
10. IPC- FC-250A Performance Specification for Single- and Double- sided Flexible Printed Wiring.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Согласно Приказу Минпросвещения России № 800 от 8 ноября 2021 года часть III п. 21 размещение разработанных комплектов оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена осуществляется не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

### **Тематика дипломных проектов (работ)**

1. Разработка контроллера управления фрезерным станком с ЧПУ
2. Разработка электронного блока кодирования и декодирования информации
3. Разработка модуля управления двигателем постоянного тока
4. Разработка модуля для подключения графического жидкокристаллического индикатора
5. Разработка модуля цифрового амперметра и вольтметра
6. Разработка модуля генератора сигналов на базе резистивной матрицы
7. Разработка термостата для промышленного объекта
8. Разработка контроллера аварийного отключения промышленного оборудования
9. Разработка контроллера напряжения в сети
10. Разработка устройства дистанционного управления светодиодным освещением
11. Разработка схемы управления магнитным пускателем
12. Разработка схемы управления коммутатором нагрузки
13. Разработка УМЗЧ D-класса с микроконтроллерной регулировкой параметров
14. Разработка дистанционного устройства доступа с плавающим кодом
15. Разработка контроллера управления шаговым двигателем
16. Разработка системы пожарной сигнализации объекта
17. Разработка системы охранной сигнализации жилого помещения
18. Разработка источника питания с микроконтроллерным управлением
19. Разработка электронного замка
20. Разработка контроллера освещения промышленного объекта
21. Разработка охранной системы с использованием канала Zigbee
22. Разработка системы управления электромагнитным реле
23. Разработка реле времени на базе микроконтроллера
24. Разработка программируемого счетчика внешних событий
25. Разработка программируемого таймера управления бытовым прибором
26. Разработка блока управления автоматическим фидерным переключателем
27. Разработка устройства определения уровня жидкости
28. Разработка автоматизированной системы управления фитолабораторией

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Директору Университетского колледжа  
М.П. Семенцовой  
обучающегося группы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

— (И.О.Ф. обучающегося)

\_\_\_\_\_

—

специальность

\_\_\_\_\_

—

## ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

В качестве руководителя ВКР прошу назначить \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

—

(фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

—

Подпись обучающегося \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Дата

Подпись руководителя ВКР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ О.С. Шляхтина

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

О.С. Шляхтина

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Обучающегося группы

\_\_\_\_\_ специальности \_\_\_\_\_  
(код, наименование)

—

—

(фамилия, имя, отчество полностью)

Тема выпускной квалификационной работы:

—

—

—

Руководитель

ВКР \_\_\_\_\_  
(ФИО)

Рассмотрено на заседании ПЦК \_\_\_\_\_  
(название ПЦК)

«\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 20\_\_\_ г., Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  
(ФИО) Подпись

### Календарный план выполнения ВКР

Этапы работы	Разделы ВКР	Сроки выполнения разделов	Подпись, дата		Заключение руководителя
			Раздел сдал (обучающийся)	Раздел принял (руководитель)	
I	Введение	дата			

II	Глава I	дата			
III	Глава II	дата			
IV	Приложения, список источников и литературы	дата			
V	Заключение и тезисы выступления	дата			
VI	Мультимедийная презентация	дата			
VII	Представление ВКР в учебную часть (текст и диск)	дата			

Дата выдачи задания «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_   
Подпись

Обучающийся задание принял \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
(ФИО)

\_\_\_\_\_   
Подпись

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
**ОТЗЫВ**  
**РУКОВОДИТЕЛЯ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Обучающегося \_\_\_\_\_

—

группы \_\_\_\_\_, специальности

\_\_\_\_\_

код, наименование

Тема:

\_\_\_\_\_

—

\_\_\_\_\_

—

\_\_\_\_\_

—

Руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ф. И.О., ученая степень, ученое звание, должность

**КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

№ п/п	Параметры	Качественные характеристики и критерии оценки
1	Актуальность проблемы исследования	
2	Степень выполнения задач исследования	
3	Студент умеет конструктивно взаимодействовать и работать в сотрудничестве с научным руководителем	
4	Практическая значимость работы и готовность к апробации или внедрению	
5	Научная и теоретическая значимость исследования, возможность отражения в печати	
<b>Итоговая характеристика</b>		

**Критерии оценки:**

Каждый параметр может быть отмечен качественной характеристикой – «высокая степень соответствия», «достаточная степень соответствия», «не оценивается»

**Отмеченные достоинства личностных характеристик выпускника** («самостоятельность», «ответственность», «умение организовать свой труд» и т.д.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Замечания**

\_\_\_\_\_

---

---

**Рекомендации**

---

---

Заключение: Задание на выпускную квалификационную работу выполнено

---

— (полностью/не полностью)  
Подготовка обучающегося \_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ (соответствует, в основном соответствует, не соответствует)  
требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности \_\_\_\_\_

---

— он(а) \_\_\_\_\_ (может/не может ) быть допущен(а) к процедуре защиты.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф. И.О.)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»  
Университетский колледж

«Допустить к защите»

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

\_\_\_\_\_  
(название темы без кавычек)

Выполнил(а): \_\_\_\_\_  
(ФИО)

группа \_\_\_\_\_  
(наименование)

специальность \_\_\_\_\_  
(код, наименование)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Руководитель: \_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_ (ученая степень, звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Ярославль 20 \_\_\_\_\_

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**  
**РЕЦЕНЗИЯ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Обучающегося

\_\_\_\_\_

—  
группы \_\_\_\_\_, специальности \_\_\_\_\_

Код, Наименование

Тема:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность, место работы, если имеется - ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

№ п/п	Параметры и критерии оценки	Оценка
1.	Обоснование актуальности тематики работы	
2.	Полнота, корректность и соответствие научного аппарата теме исследования	
3.	Полнота, корректность и соответствие понятийного аппарата теме исследования	
4.	Соответствие содержания работы теме исследования	
5.	Отражение степени разработанности проблемы	
6.	Ясность, логичность и научность изложения содержания	
7.	Уровень и корректность использования методов исследования	
8.	Анализ результатов и выводы	
9.	Практическая значимость результатов	
10.	Оформление работы	
<b>Итоговая оценка</b>		

**Критерии оценки:** «отлично» - высокий уровень разработанности параметра оценки; «хорошо» - достаточно высокий уровень, есть незначительные недочеты; «удовлетворительно» - средний уровень разработанности параметра, есть значимые недочеты; «неудовлетворительно» - низкий уровень разработанности, серьезные и



«грубые» недочеты, либо отсутствие данного параметра оценки.

Отмеченные достоинства

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Замечания

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Рекомендации

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Заключение:** выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО, предъявляемыми к выпускной квалификационной работе, и заслуживает \_\_\_\_\_ оценки,

а

(отличной, хорошей, удовлетворительной)

ее автор \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. студента)

присвоения квалификации « \_\_\_\_\_ »

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

(подпись)

(Ф. И.О. отчетливо)

М.П. предприятия,  
где работает рецензент