

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Алексеевский колледж»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ЗАО «Алексеевский
молочноконсервный комбинат

_____ И.С. Никитенко

« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»
_____ О.В. Афанасьева

« ____ » _____ 2023 г.

Приказ № _____ от _____ 2023г.

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
специальности
11.02.16 Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств
(срок обучения- 3 года 10 месяцев)

Алексеевка, 2023

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Одобрено
на заседании Педагогического совета
Протокол № ____ от _____ 2023 г.
Председатель
_____ О.В. Афанасьева

Утверждаю:
Директор ОГАПОУ
«Алексеевский колледж»
_____ О.В. Афанасьева
Приказ № ____
от _____ 2023 г.

Принято
предметно - цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин и
профессиональных модулей
специальности 09.02.04
Информационные системы (по
отраслям) и 09.02.07
Информационные системы и
программирование
Протокол № ____ от _____ 2023 г.

Председатель _____ Косинова И.В.
подпись / ФИО

Разработчик: Н.М. Жук, зав. отделением информационных систем

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
1.1. Нормативно-правовая основа формирования программы государственной итоговой аттестации	4
1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации	7
2. ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
2.1. Демонстрационный экзамен	100
2.2. Дипломный проект	100
3. ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	122
3.1. Формирование государственной экзаменационной комиссии	122
3.2. Подготовка к государственной итоговой аттестации	144
3.2.1. Руководство выпускной квалификационной работой	144
3.2.2. Рецензирование дипломного проекта	166
3.2.3. Требования к дипломным проектам	166
3.2.4. Требования к оформлению дипломного проекта	19
3.2.5. Требования к оформлению дипломного проекта	222
3.2.6. Рекомендации к подготовке и оформлению презентаций	244
4. ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ...	255
4.1. Демонстрационный экзамен	255
4.2. Защита дипломных проектов	366
5. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	377
5.1. Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в оценку ...	38
5.2. Методика оценивания дипломных проектов	39
6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ	42
7. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ	444
8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	466
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	466
8.1. Материально-техническое обеспечение	466
8.2. Информационное обеспечение реализации программы	466

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Нормативно-правовая основа формирования программы государственной итоговой аттестации

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 691 от 04 октября 2021 года.
2. "Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
3. "Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»
4. Постановление Правительства РФ от 13.10.2020 № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (вместе с «Положением о целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования», «Правилами установления квоты приема на целевое обучение по образовательным программам высшего образования за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета»)
5. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»
6. Профессиональный стандарт "Сборщик электронных устройств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. N 421н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2020 г., регистрационный N 59267)
7. Профессиональный стандарт "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. N 464н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июля 2019 г., регистрационный N 55409)

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 года № 732 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
9. "Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2022 г. № 1014 «Об утверждении Федеральной образовательной программы среднего общего образования»
10. "Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»
11. "Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся»
12. "Приказ Министра обороны РФ № 96, Минобрнауки РФ № 134 от 24.02.2010 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах»
13. "Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 года № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»
14. "Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»
15. Приказ Минобрнауки России от 14.10.2022 г. № 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»

16. "Приказ Минпросвещения России от 02.06.2022 г № 390 «Об утверждении образцов и описания диплома о среднем профессиональном образовании и приложения к нему»
17. "Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»)
18. Приказ Минобрнауки России № 845, Минпросвещения России № 369 от 30.07.2020 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»
19. "Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»
20. "Приказ Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»
21. "Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 06.08.2021 № 533 «Об утверждении Порядка перевода обучающихся в другую образовательную организацию, реализующую образовательную программу среднего профессионального образования»
22. "Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2

23. "Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28
24. "Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 15 сентября 2022 года № 05-1631 «О вступлении в силу приказа Минпросвещения России»
25. "Письмо Министерства просвещения Российской Федерации «О направлении рекомендаций» № 05-592 от 01 марта 2023 года (вместе с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования)
26. "Письмо Министерства Просвещения 08.04.2021 г. № 05-369 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями, содержащими общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки»)
27. "Закон Белгородской области от 05.03.2021 № 50 «О проектно и бережливом управлении на территории Белгородской области»
28. "Постановление Правительства Белгородской области от 18.03.2013 № 85-пп «О порядке организации дуального обучения обучающихся» (с изменениями)
29. "Постановление Правительства Белгородской области от 08.02.2021 № 44-пп «Об утверждении региональной программы «Повышение финансовой грамотности населения Белгородской области 2021-2023 годы»
30. "Устав ОГАПОУ ""Алексеевский колледж".

1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений

обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе по следующим видам деятельности:

ВД.1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

ВД. 2 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств

ВД. 3 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

ВД.4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК):

ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации

ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий

ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности

ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов

ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности

ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

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

- 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 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Конечной целью обучения является подготовка специалиста, обладающего не только совокупностью теоретических знаний, но, в первую очередь, специалиста - готового решать профессиональные задачи. Поэтому при разработке программы государственной итоговой аттестации учтена степень использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений.

2.ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

2.1. Демонстрационный экзамен

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

Демонстрационный экзамен ПРОФИЛЬНОГО уровня проводится по решению Колледжа на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

2.2. Дипломный проект

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

Тематика дипломных проектов разрабатывается преподавателями Колледжа, рассматривается на заседаниях предметно-цикловых комиссий с участием председателей ГЭК. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования. Целесообразно перечень тем согласовывать с представителями социальных партнеров по профилю подготовки выпускников.

Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств:

1. Проектирование модуля корректора коэффициента мощности на базе микросхемы IR1155S.

2. Проектирование повышающего источника напряжения с контроллером корректора коэффициента мощности L6562A.

3. Проектирование 2-канального УМЗЧ D-класса на базе аудиодрайвера IR4312.
4. Проектирование источника питания для освещения в системе ЖКХ.
5. Проектирование импульсного источника питания средней мощности на базе контроллера NCP1012.
6. Проектирование регулируемого электронного пускорегулирующего аппарата на базе контроллера IRS2530D .
7. Проектирование устройства защиты от мощных помех для автомобильной электроники на базе микросхемы MAX16126.
8. Проектирование модуля драйвера шагового двигателя на базе микросхемы AMIS-30532.
9. Проектирование светодиодного светильника с высоким значением ККМ для ЖКХ на базе микросхемы DR3062.
10. Проектирование изолированного DC/DC-преобразователя на базе драйвера TPS55010.
11. Проектирование модуля часов реального времени на базе микросхемы M41T62.
12. Проектирование модуля интеллектуального мультиплексора ключей на базе микросхемы LD99PD08.
13. Проектирование модуля драйвера для мощных светодиодов на базе микросхемы MAX16803.
14. Проектирование драйвера для светодиодного светильника со стандартным цоколем PAR38 на основе контроллера TPS92010.
15. Проектирование DC/DC преобразователя с технологией Power-over-Ethernet на базе контроллера TPS23757.
16. Проектирование модуля драйвера переключения управляющих силовых ключей на базе микросхемы IRS2110.
17. Проектирование формирователя сигнала токовой петли на базе микросхемы MAX15500.
18. Проектирование интеллектуального счетчика электроэнергии на базе приемопередатчика MAX7032.
19. Проектирование датчика дыма на микроконтроллере MSP430F2012.
20. Проектирование модуля драйвера ДПТ на базе микросхемы TA7291P.
21. Проектирование устройства оценки остаточной емкости химических источников тока.
22. Проектирование автоматизированной системы контроля горючих газов на территории заправочной станции.
23. Проектирование автоматического устройства измерения электро-, газо- и водоснабжения.
24. Проектирование сетевого устройства защиты от импульсных перенапряжений на базе микроконтроллера Atmel AVR Mega16.
25. Проектирование лабораторного модуля для исследования работы графического ЖКИ WDG0151.

26. Проектирование беспроводного датчика температуры с модулем ZigBee MRF24J40MA.

27. Проектирование устройства для измерения индуктивности и емкости на базе микроконтроллера PIC16F84A.

28. Проектирование лабораторного модуля для исследования работы светодиодных приборов.

29. Проектирование блока защиты информации для протокола TCP/IP по алгоритму MD5.

30. Проектирование интеллектуального ультразвукового датчика расстояния с элементами нечеткой логики.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

3. ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1.Формирование государственной экзаменационной комиссии

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК), создаваемыми Колледжем по каждой укрупненной группе профессий, специальностей среднего профессионального образования либо по усмотрению Колледжа по отдельным профессиям и специальностям среднего профессионального образования.

ГЭК формируется из числа педагогических работников Колледжа, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- ✓ педагогических работников;
- ✓ представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии или специальности СПО или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно - экспертная группа, эксперты).

Состав ГЭК утверждается распорядительным актом Колледжа и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК. Численность ГЭК не должна составлять менее 5 человек.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению образовательной организации органом местного самоуправления муниципального района, муниципального округа, городского округа, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого соответственно находится образовательная организация, а в случае, если функции и полномочия учредителя образовательной организации осуществляет Правительство Российской Федерации - по представлению указанной образовательной организации Министерством просвещения Российской Федерации.

Председателем ГЭК Колледжа утверждается лицо, не работающее в Колледже, из числа:

- ✓ руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- ✓ представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Директор Колледжа является заместителем председателя ГЭК. В случае создания в Колледже нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей директора Колледжа или педагогических работников.

Экспертная группа создается по каждой профессии, специальности среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен. Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК. Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов демонстрационного экзамена.

3.2. Подготовка к государственной итоговой аттестации

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее - оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций (далее - оператор). Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ. Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Сроки проведения ГИА устанавливаются соответствующими учебными планами и календарным учебным графиком.

По специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации отводится 216 часов (6 недель).

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств: с 18 мая по 28 июня 2027 года.

3.2.1. Руководство выпускной квалификационной работой

Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ (далее - ДП) осуществляют заместители директора по учебной, учебно-методической работе, заведующие отделениями, председатели предметно-цикловых комиссий в соответствии с должностными обязанностями.

Назначение непосредственных руководителей ДП и при необходимости консультантов по отдельным частям ДП (экономическая часть, графическая часть, исследовательская часть, экспериментальная часть, опытная часть и т.п.) осуществляется распорядительным актом образовательной организации в начале учебного года.

К каждому руководителю ДП может быть одновременно прикреплено не более 8 выпускников.

В обязанности руководителя ДП входит:

- 1) разработка задания на подготовку ДП;
- 2) разработка совместно с обучающимися индивидуального плана выполнения ДП;
- 3) оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения ДП;
- 4) консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ДП;
- 5) оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- 6) контроль хода выполнения ДП в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- 7) оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке презентации и доклада для защиты ДП;
- 8) предоставление письменного отзыва на ДП.

Задание для каждого обучающегося разрабатывается в соответствии с утвержденной темой. Задание на ДП рассматривается предметно-цикловыми комиссиями, подписывается руководителем ДП и утверждается заместителем директора по учебной работе. Задание на ДП выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной).

Задания на выпускную квалификационную работу сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.

По завершении обучающимся подготовки ДП руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и вместе с заданием и своим отзывом передает заместителю директора по учебной работе.

В отзыве руководителя ДП указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению ДП, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении ДП, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ДП к защите.

3.2.2. Рецензирование дипломного проекта

ДП подлежат обязательному рецензированию. Внешнее рецензирование ДП проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами по тематике ДП из государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов и ДП. К каждому рецензенту может быть одновременно прикреплено не более 8 ДП.

Рецензенты ДП назначаются приказом директора Колледжа не позднее, чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать:

- 1) заключение о соответствии ДП заявленной теме и заданию на нее;
- 2) оценку качества выполнения каждого раздела ДП;
- 3) оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- 4) общую оценку качества выполнения ДП.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за день до защиты работы. Внесение изменений в ДП после получения рецензии не допускается.

Заместитель директора по учебной работе после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией передает ДП в ГЭК.

3.2.3. Требования к дипломным проектам

Дипломный проект студентов, завершающих обучение по специальности, имеет практический характер и может включать элементы научного и исследовательского поиска. Основным содержанием дипломного проекта является описание разработки, создания или модернизации информационной системы (подсистемы), программного продукта, сайта и др.

ДП может быть логическим продолжением курсовой работы, идеи и выводы которой реализуются на более высоком теоретическом и практическом уровне. Курсовая работа может быть использована в качестве раздела дипломного проекта.

Структура и содержание ДП:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть: теоретическая часть; практическая часть.
5. Заключение, рекомендации по использованию полученных результатов.
6. Список использованных источников.
7. Приложения
8. Индивидуальный план

9. План-карта

10.Задание.

Введение

ВВЕДЕНИЕ: отражает проблему, актуальность, цель, задачи, объект, предмет работы.

Проблема – это вопрос, имеющий теоретическую, а также практическую направленность, его разрешение реализуется в процессе написания всего дипломного проекта, а не отдельной его части. По сути, занимаясь написанием ДП, студент решает проблему, сформулированную им во введении.

Актуальность дипломного проекта (дипломного проекта) должна раскрывать необходимость исследования предложенной темы. Это ответ на вопрос: «Почему следует заниматься изучением темы?» Актуальность можно формулировать с помощью следующих фраз: «Изучаемая тема актуальна по причине...», «Тема представляет теоретический и практический интересы, потому что...», «Исследование считается дискуссионным не только в направлении...», «На актуальность темы указывают такие факторы, как...», «Актуальность работы заключается в...», «Актуальность темы дипломного проекта обусловлена...» и т.д. Обосновать актуальность - это значит проанализировать, объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать.

Цель исследования – практико - ориентированный результат профессиональной деятельности. Формулировка цели может начинаться со слов: «выявить закономерности...», «разработать новый способ...», «проанализировать...», «найти взаимосвязь...», «разработать...», «создать...», «обозначить...» и т.д.

Объект исследования – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию или необходимость разработки проекта.

Предмет исследования – это то, что находится в границах объекта, определенные свойства объекта их соотношения, зависимость объекта от каких-либо условий. Предметом исследования могут быть явления в целом отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым (совокупность элементов, связей, отношений в конкретной области исследуемого объекта, в которой выявлена проблема, требующая решения).

Задачи исследования – это выбор путей и средств для достижения цели исследования. В работе может быть поставлено несколько задач.

Цель и задачи – это обоснование того, что необходимо достичь в ходе исследования, и система конкретных задач, которые необходимо решить для этого (например, изучить научную литературу по выбранной теме, систематизировать знания по какой-либо научной проблематике, исследовать..., описать..., установить..., разработать..., реализовать..., оценить... и т. д.). Формулировка цели должна согласовываться с темой работы.

Количество задач не должно быть большим (от трех до шести, но не более). Задачи раскрывают цель и обуславливают структуру работы.

Объем введения должен составить 3-5 страниц дипломного проекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Первая глава дипломного проекта носит общетеоретический характер, предполагающий обследование предметной области для разработки.

Таким образом, название первой главы можно сформулировать так: «Предпроектное обследование...*название организации*...и проектирование модели...*название системы*».

Пункт 1.1 можно назвать: «Характеристика функционирования ...*название организации*», где должно быть представлено общее описание организации (предприятия): форма организации, цели, задачи, фактический и юридический адрес, численность работников, структура управления, функции структурных подразделений, виды услуг (продукции)) и т.д.

Пункт 1.2 – «Обследование необходимости разработки ...*название системы*», уделить особое внимание описанию бизнес-процессов «Как есть?» и «Как будет?», для пояснения причины-следствия, построить диаграмму Исикавы. Диаграмма Исикавы — это инструмент для определения истинных причин возникновения трудностей.

То есть исследовать технические средства, программное обеспечение имеющегося в организации (на предприятии), выполнить анализ готовых решений и сделать вывод о необходимости разработки информационной системы).

Пункт 1.3 можно озаглавить «Техническое задание на создание *название информационной системы для организации*» или «Формирование требований к *информационной системе*», где все 9 пунктов ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы» должны быть выполнены.

Пункт 1.4 – «Построение модели данных ... *название информационной системы*» предполагает построение модели USE CASE, ERD и диаграммы Классов, где стоит кратко описать выбранный способ моделирования, программное средство, используемое для моделирования системы. Далее следует описать процесс построения модели каждым способом.

Объем первой главы должен составить от 12 до 18 страниц дипломного проекта.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Вторая глава дипломного проекта является практической и предполагает описание технологии разработки информационной системы и включает и описание процесса создания самой информационной системы.

Поэтому вторая глава может быть названа так: «Технология разработки... (*название информационной системы*)».

В целом в этой главе необходимо описать все действия по созданию продукта в программе. После того, как продукт полностью реализован на

компьютере, самим разработчиком необходимо его протестировать, выявить ошибки и устранить их.

Результатом работы станет оптимальный состав и эффективное функционирование информационной системы.

Пункт 2.1 – «Конструирование информационной системы...», где необходимо выбрать среду разработки – инструментарий (Си#, 1С) подробно описать процесс разработки автоматизированной информационной системы.

Пункт 2.2 – «Тестирование ...», где необходимо выполнить разработку тест-кейсов ИТ-решения, представить реализацию автоматического тестирования.

Объем второй главы должен составить от 12 до 18 страниц дипломного проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении студент анализирует полноту выполнения задач ДП, достижения цели, делаются выводы по работе в целом. Выводы должны быть краткими и четкими, излагать авторскую концепцию, давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработки. В заключении не допускается повторения содержания, введения и основной части, в частности, выводов, сделанных по разделам. Особое внимание следует обратить на описание рекомендаций по использованию: «кто?», «где?», «в каких условиях?», развитие системы в дальнейшем).

Объем заключения должен составлять 2-4 страницы дипломного проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Отражает список литературы, проработанный автором, независимо от того имеются ли в тексте ссылки на нее или нет. ДП должна иметь не менее 30 источников, из них 75% - последних 5 лет издания.

Список использованных источников должен содержать книги и статьи, вышедшие по теме ДП не позднее 5 лет с момента опубликования.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, таблицы, схемы, листинги, диаграммы, выполненные и представленные натуральные образцы и т.д.

Каждое приложение начинается с новой страницы и каждому приложению присваивается порядковый номер.

3.2.4 Требования к оформлению дипломного проекта

ДП выполняется в электронном виде, и печатается только на лицевой стороне белой бумаги следующим образом:

- размер бумаги стандартного формата А4 (210 x 297 мм);
- поля: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм.;
- ориентация: книжная;

- шрифт: Times New Roman;
- кегель: 14 пт (пунктов) в основном тексте;
- междустрочный интервал – полуторный;
- расстановка переносов – автоматическая;
- форматирование основного текста и ссылок – в параметре «по ширине»;

- цвет шрифта – черный;
- красная строка – 1,5 см.

При нумерации страниц работы выполняются следующие требования:

- Нумерация страниц производится, начиная с 3-й страницы - ВВЕДЕНИЯ (Вставка – номера страниц). На титульном листе и листе с оглавлением страницы не выставляются.

- Номер страницы располагается в верхнем правом углу.

- Нумерация страниц производится последовательно, включая введение, главы, заключение, список использованных источников.

- Страницы приложения не нумеруются.

Необходимо правильно оформлять общепринятые условные сокращения. После перечисления пишут т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и др. (и другие), и пр. (и прочие); при ссылках: см. (смотри), ср. (сравни); при цифровом обозначении веков и годов: в. (век), вв. (века), г. (год), гг. (годы).

Внутри предложения слова «и другие», «и тому подобное» не сокращают, также не сокращаются «так называемый», «так как».

При оформлении ДП заголовки должны соответствовать следующим требованиям:

- Пункты плана (заголовки) работе (проекте) не выделяются жирным шрифтом.

- Заголовки выравниваются по центру.

- Точка в конце заголовка не ставится.

- Заголовок не имеет переносов, то есть на конце строки слово должно быть обязательно полным.

- Между названием главы и пунктом, а также между пунктом и текстом должно быть две свободные строки с междустрочным 1,5 интервалом.

- Каждую главу необходимо начинать с новой страницы, а параграфы располагаются друг за другом по тексту.

В тексте ДП невозможно обойтись без различных перечислений. Такие перечисления должны быть промаркированы, то есть выделены из всего текста с помощью маркера: черточки «—» или цифры с точкой «1.»». При маркировке необходимо выравнивать списки по ширине и установить следующие параметры: первая строка: выступ — 0,5 см; отступ слева — 0,5 см.

Структура ДП: титульный лист, содержание, введение, главы, заключение, список использованных источников, приложения,

индивидуальный план, план-карта.

Содержание – это отображение структуры работы в виде списка, включающего: введение, названия глав, параграфов каждой главы, списка литературы, приложения.

Оформление списка использованных источников осуществляется согласно.

Связь списка использованных источников с текстом осуществляется с помощью ссылок, для нумерации которых используются арабские цифры. Если приводится цитата, т.е. дословное описание определенных положений, выводов какого-либо автора, то указывается и номер страницы, с которой она взята, например: «Сущность обучения, указывает Н.Ф. Талызин [15], – состоит...». Цитата в работе заключается в кавычки.

При выполнении таблиц соблюдаются следующие требования:

— Название таблицы помещают над таблицей, выравнивают по правому краю.

— В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся.

— При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

— При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

— Таблицы, схемы и рисунки, занимающие страницу и более, помещают в приложение, а небольшие – на страницах работы. Работая с большими таблицами (на две и более страницы) необходимо сделать так, чтобы при переходе таблицы на каждую последующую страницу, шапка таблицы отображалась на следующей странице.

— Слова: таблица, схема, рисунок, диаграмма размещаются сверху по правому краю, их названия по центру.

— При распечатке ДП цветовая гамма вставленных объектов в текст работы сохраняется, а в приложении можно использовать черно-белые тона.

Пример оформления таблицы

Таблица 1

Возрастная структура производственного оборудования в промышленности России

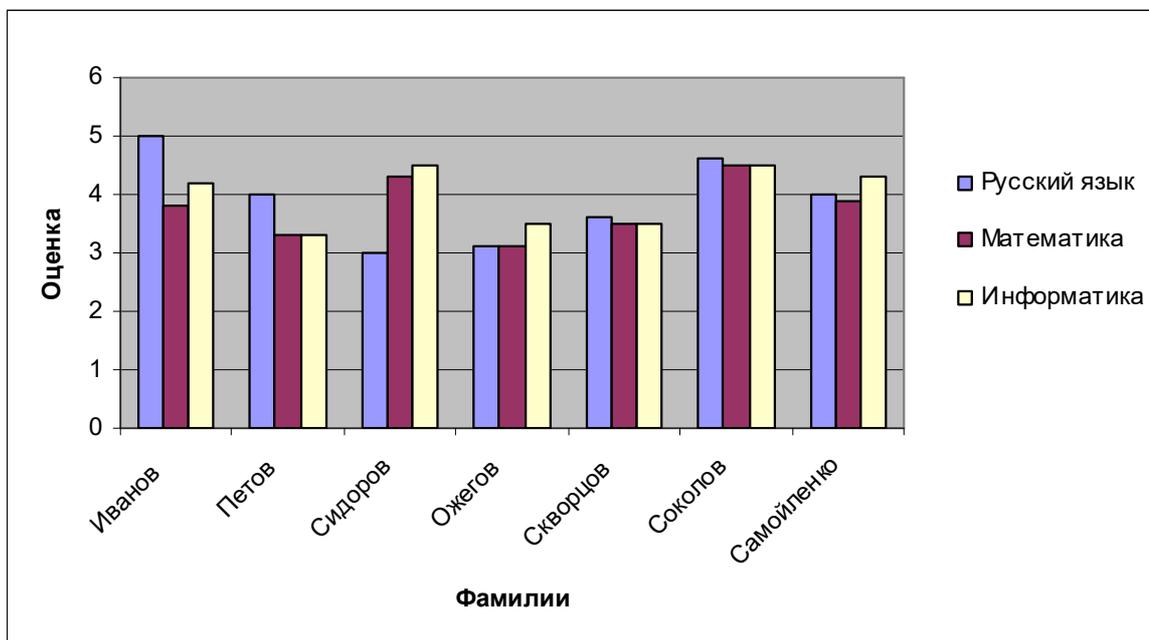
Год	Все оборудование на конец года, шт	Из него в возрасте, лет				Средний возраст, лет
		До 5 лет	6-10 лет	11-20 лет	Свыше 20 лет	
1980	100	35,5	28,7	25,1	10,7	9,5
1990	100	29,4	28,3	27,3	15,0	10,8
1995	100	10,1	29,8	36,9	23,2	14,3
1996	100	7,2	27,5	39,5	25,8	15,2
1997	100	5,2	24,1	42,2	29,0	16,1
1998	100	5,4	20,1	44,2	31,6	17,0
1999	100	4,1	15,2	45,8	34,8	17,9

2000	100	4,7	10,6	46,5	38,2	18,7
------	-----	-----	------	------	------	------

Пример оформления диаграммы

Диаграмма 1

Динамика успеваемости обучающихся в группе



3.2.5. Требования к оформлению дипломного проекта

Перечень примерных тем разрабатывается преподавателями колледжа в соответствии с присваиваемой выпускниками квалификацией и рассматривается на заседаниях предметно-цикловых комиссий с участием председателей государственных экзаменационных комиссий (далее – ГЭК).

Студенту предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования. Целесообразно перечень тем согласовывать с представителями работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников в рамках профессиональных модулей.

Техническое оформление дипломного проекта должно соответствовать принятым стандартам оформления научных исследований.

Объем ДП должен составлять 40-50 страниц печатного текста (без приложений).

Текст дипломного проекта должен быть напечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А-4 (210x297).

Шрифт текста должен быть четким.

При наборе на компьютере выбирается полуторный межстрочный интервал, шрифт Times New Roman, кегль –14 пунктов.

Устанавливаются следующие требования к размерам полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.

Красная строка должна быть 1,5 см.

Заголовки отделяются от основного текста сверху и снизу 2 интервалами.

При оформлении ДП заголовки должны соответствовать следующим требованиям: названия параграфов и глав не выделяются жирным шрифтом; заголовки выравниваются по центру; точка в конце заголовка не ставится; названия глав и параграфов не имеют переносов, то есть на конце строки слово должно быть обязательно полным. Каждую главу необходимо начинать с новой страницы, а параграфы располагаются ДПуг за ДПугом по тексту.

Сокращения в тексте, кроме общепринятых, не допускаются.

Связь списка литературы с текстом осуществляется с помощью ссылок, для нумерации которых используются арабские цифры. Например, если автор ссылается на работу, представленную в списке литературы под номером 7, то эта цифра должна ставиться и в тексте работы. Она заключается в квадратных скобках, например: «В.И. Николаев [7] утверждает.....», или «По А.Т. Брыкину [2] терминология используется.....». Если приводится цитата, т.е. дословное описание определенных положений, выводов какого-либо автора, то указывается и номер страницы, с которой она взята, например: «Сущность обучения, указывает Н.Ф. Галызин [15, 7].,- состоит.....». Цитата в работе заключается в кавычки. Текст на иностранном языке может быть целиком впечатан.

Выпускная квалификационная работа должна быть сброшюрована в твердую обложку.

Нумерация страниц производится, начиная с 3-й страницы - Введения. На титульном листе и листе с содержанием страницы не выставляются. Номер страницы располагается в верхнем правом углу.

Нумерация страниц производится последовательно, включая введение, главы, заключение, список литературы. Страницы приложения не нумеруются.

Первой страницей является Титульный лист. После титульного листа следует Содержание. Проставление номера страницы начинают с Введения, следующего за Содержанием.

Заголовки печатаются на отдельной строке прописными (заглавными) буквами, например - ВВЕДЕНИЕ.

В зависимости от содержания выпускная квалификационная работа в основной части может содержать различное количество глав, параграфов. Их названия не должны повторять название работы.

Выпускная квалификационная работа выпускника оформляется в виде текста с приложением графиков, таблиц, чертежей, карт, схем и других материалов, иллюстрирующих содержание работы.

Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы.

Название таблицы, схемы, рисунка, диаграммы или графика помещают над таблицей, выравнивают по центру. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок. Таблицы, схемы и рисунки, занимающие страницу и более, помещают в приложение, а небольшие – на страницах работы. Слова: таблица, схема, рисунок, диаграмма размещаются сверху по правому краю, их названия по центру.

Список использованных источников приводится в конце работы и отражает перечень источников, которые использовались при написании ДП (не менее 20), составленный в следующем порядке:

- 1) федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- 2) указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- 3) постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- 4) иные нормативные правовые акты;
- 5) иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и ДП.);
- 6) монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- 7) иностранная литература;
- 8) интернет-ресурсы.

В списке литературы 75% должны составлять источники последних 5 лет издания.

3.2.6 Рекомендации к подготовке и оформлению презентаций

Важным этапом подготовки к защите ДП является подготовка презентации. Презентация - системный итог исследовательской работы студента, в нее вынесены все основные результаты исследовательской деятельности.

Выполнение презентаций для защиты ДП позволяет логически выстроить материал, систематизировать его, представить к защите, приобрести опыт выступления перед аудиторией, формирует коммуникативные компетентности студентов.

Для оптимального отбора содержания материала работы в презентации необходимо выделить ключевые понятия, теории, проблемы, которые раскрываются в презентации в виде схем, диаграмм, таблиц, с указанием

авторов. На каждом слайде определяется заголовок по содержанию материала.

Оптимальное количество слайдов, предлагаемое к защите работы 15-20. Объем материала, представленного в одном слайде должен отражать в основном заголовок слайда.

Для оформления слайдов презентации рекомендуется использовать простые шаблоны, соблюдать единый стиль оформления всех слайдов. Не рекомендуется на одном слайде использовать более 3 цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Смена слайдов устанавливается по щелчку без времени.

Шрифт, выбираемый для презентации должен обеспечивать читаемость на экране и быть в пределах размеров - 18-72 пт, что обеспечивает презентабельность представленной информации. Шрифт на слайдах презентации должен соответствовать выбранному шаблону оформления. Не следует использовать разные шрифты в одной презентации. При копировании текста из программы Word на слайд он должен быть вставлен в текстовые рамки на слайде.

Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов. Независимо от алгоритма выстраивания презентации, следующие слайды являются обязательными.

В содержание первого слайда выносится полное наименование образовательной организации, согласно уставу, тема ДП, ФИО студента, ФИО руководителя, ФИО консультанта (при наличии).

В презентации материал целесообразнее представлять в виде таблиц, моделей, программ.

В практической части работы рекомендуется использовать фотографии, графики, диаграммы, таблицы, рекомендации, характеристики.

На слайде с результатами исследования рекомендуется представлять обобщенные результаты практической части работы.

На слайде по результатам работы следует представить динамику результатов исследования по обозначенной проблеме или оценку результатов конечного продукта.

4.ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1.Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных Колледжем в Программу ГИА. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена

выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп. Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может быть дополнительно обследован оператором на предмет соответствия условиям, установленным комплектом оценочной документации, в том числе в части наличия расходных материалов.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;

б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;

в) члены экспертной группы;

г) главный эксперт;

д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);

е) выпускники;

ж) технический эксперт;

з) представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);

и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));

к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чем главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность. В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);

б) представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);

в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);

г) представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с образовательной организацией).

Указанные в настоящем пункте лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

Лица, в день проведения демонстрационного экзамена присутствующие в центре проведения экзамена обязаны:

- ✓ соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований;
- ✓ пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту;
- ✓ не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения. Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно. Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Положения, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Положения, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками необходимых требований. При привлечении медицинского работника организация, на базе которой организован центр проведения экзамена, обязана организовать помещение, оборудованное для оказания первой помощи и первичной медико-санитарной помощи.

Технический эксперт вправе:

- ✓ наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;

- ✓ давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- ✓ сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- ✓ останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

Представитель образовательной организации располагается в изолированном от центра проведения экзамена помещении. Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Выпускники вправе:

- ✓ пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;
- ✓ получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;
- ✓ получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе.

Выпускники обязаны:

- ✓ во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;
- ✓ во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;
- ✓ во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности. В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена. После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест. После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена. Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена. Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена. В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания. После объявления главным

экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда. Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта. Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена. Однако ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе результатов промежуточной аттестации в форме демонстрационного экзамена.

Сдача государственного экзамена и защита дипломных проектов проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. На данные заседания ГЭК Колледжем предоставляются программа ГИА; зачетные книжки студентов; дипломные проекты с отзывами руководителей и внешними рецензиями.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов по **компетенции «Электроника»**, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Министерство просвещения РФ обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте в сети Интернет не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющим собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Оценку выполнения заданий ДЭ осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

Подготовительный день.

В подготовительный день Главным экспертом проводится проверка на предмет готовности проведения ДЭ в соответствии с базовыми принципами, включая проверку соответствия ЦПДЭ аккредитованным критериям и сверку состава Экспертной группы.

В подготовительный день Техническим экспертом, назначенным ЦПДЭ, проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности для участников и членов Экспертной группы под роспись в Протоколе демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия об ознакомлении экспертов и участников с правилами техники безопасности и охраны труда. Все участники экзамена должны быть проинформированы о безопасном использовании всех инструментов, оборудования, вспомогательных материалов, которые они используют на площадке в соответствии с правилами техники безопасности.

В подготовительный день Главным экспертом производится распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой и их ознакомление с рабочими местами и оборудованием, а также с графиком работы на площадке и необходимой документацией. Жеребьевка проводится в присутствии всех участников способом, исключающим спланированное распределение рабочих мест или оборудования.

В подготовительный день, после подтверждения на цифровой платформе проведения ДЭ, Главный эксперт в личном кабинете Цифровой платформы получает вариант задания, а в системе CIS – схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе.

Проведение ДЭ

Допуск к экзамену осуществляется Главным экспертом на основании студенческого билета или зачетной книжки, в случае отсутствия – иного документа, удостоверяющего личность экзаменуемого. К демонстрационному экзамену допускаются участники, прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности, а также ознакомившиеся с рабочими местами.

Перед началом экзамена членами Экспертной группы производится проверка на предмет обнаружения материалов, инструментов или оборудования, запрещенных в соответствии с инфраструктурными листами. Главным экспертом выдаются экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, обобщенная оценочная ведомость (если применимо), дополнительные инструкции к ним (при наличии), а также разъясняются правила поведения во время демонстрационного экзамена.

После получения экзаменационного задания и дополнительных материалов к нему, участникам предоставляется время на ознакомление, а также вопросы, которое не включается в общее время проведения экзамена и составляет не менее 15 минут.

После завершения процедуры ознакомления с заданием участники подписывают Протокол об ознакомлении участников демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия с оценочными материалами и заданием.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта.

Организация деятельности Экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется Главным экспертом. Главный эксперт не участвует в оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в ЦПДЭ в течение всего периода демонстрационного экзамена. В случае возникновения необходимости покинуть ЦПДЭ по уважительным причинам, направляет письменное уведомление в адрес Агентства в соответствии с порядком, установленным Союзом с указанием лица, на которого возлагается временное исполнение обязанностей Главного эксперта и периода его отсутствия.

Нахождение других лиц на площадке, кроме Главного эксперта, членов Экспертной группы, Технического эксперта, экзаменуемых – не допускается.

Участник, нарушивший правила поведения на экзамене и чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, получает предупреждение с занесением в протокол учета времени и нештатных ситуаций, который подписывается Главным экспертом и всеми членами Экспертной группы. Потерянное время при этом не компенсируется участнику, нарушившему правило.

После повторного предупреждения участник удаляется с площадки, вносится соответствующая запись в протоколе с подписями Главного эксперта и всех членов Экспертной группы.

В процессе выполнения заданий экзаменуемые обязаны неукоснительно соблюдать требования охраны труда и техники безопасности. Несоблюдение экзаменуемыми норм и правил охраны труда и техники безопасности может привести к потере баллов в соответствии с критериями оценки. Систематическое и грубое нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению экзаменуемого от выполнения экзаменационных заданий.

Детализированная информация о распределении баллов и формате оценки (КОД 1.1.) представлена в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль задания, где проверяется субкритерий	Субкритерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Модуль А - Проектирование прототипа аппаратного обеспечения	A1 – Проектирование схемы	1:00:00	1, 2, 3		5,00	5,00
2	Модуль А - Проектирование прототипа аппаратного обеспечения	A2 – Трассировка печатной платы	3:00:00	2, 3	5,00	9,00	14,00
3	Модуль А - Проектирование прототипа аппаратного обеспечения	A3 – Функциональность устройства	1:00:00	2,5		5,00	5,00
4	Модуль В - Программирование встраиваемых систем	B1 – Системное программирование	2:00:00	1, 2, 4		12,00	12,00
Итого	-	-	7:00:00	-	5,00	31,00	36,00

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации.

Описание задания

Описание модуля 1: Модуль А – Проектирование прототипа аппаратного обеспечения.

На этапе А1 участник ДЭ должен спроектировать часть схемы электрической принципиальной. Функциональность схемы подтверждается посредством виртуального моделирования. Проверка схем путем сравнения со схемой, предоставленной Разработчиком задания ДЭ, не допускается. Также требуется выполнить подбор компонентов схемы и необходимые электрические расчеты. В результате выполнения задания экспертам сдается файл виртуального моделирования и электронный отчет. Отчет должен содержать электрическую схему и доказательства ее работоспособности. На этапе А2 участник ДЭ получит исходный проект. Данный эскиз схемы будет использоваться участником для проектирования печатной платы (РСВ). Требования к проекту печатной платы определяются Разработчиком задания ДЭ и должны содержать основные условия для автоматизированного производства (такие как: наличие реперных знаков плат и групповых заготовок, технологические поля для зажима конвейером, и прочие требования, связанные с особенностями технологического оборудования) и быть в полной мере изложены в задании ДЭ.

Участник ДЭ должен подготовить производственную документацию: Файлы в формате Gerber, файлы сверления, спецификации материалов (ВОМ), файлы для изготовления трафарета и т.п. Участнику ДЭ будет предоставлена библиотека компонентов, содержащая схематические обозначения и проекции оснований (футпринты), необходимые для завершения печатной платы, кроме одного или нескольких компонентов. Ожидается, что участник ДЭ создаст схематическое обозначение и проекцию основания (футпринт) для этого компонента. На этапе А3 проводятся испытания прототипа печатной платы. Для подтверждения функциональности устройства необходимо предоставить результаты измерений указанных параметров устройства в виде отчета. Продолжительность демонстрационного экзамена по данному модулю составляет 5 часов: этап 1 - 1ч, этап 2 - 3ч, этап 3 - 1ч.

Описание модуля 2: Модуль В – Программирование встраиваемых систем.

Участник ДЭ должен разработать и отладить программу на языке программирования С для встраиваемой системы с использованием специализированной интегрированной среды разработки (IDE). Встраиваемым микропроцессорным управляющим устройством (MCU) могут быть микроконтроллеры STM32 на основе архитектуры ARM Cortex M0, ARM Cortex M0+, ARM Cortex M3, ARM Cortex M4F, ARM Cortex M7F. Специальные материалы и (или) спецификации производителя, необходимые участникам для выполнения задания ДЭ, будут предоставлены на Демонстрационном экзамене. Программа будет только на языке С. Разработка ассемблерных вставок не допускается.

Оценка результатов выполнения задания ДЭ может производиться только по функциональности встраиваемой системы. Прямая оценка функциональности по тексту программы не допускается. Возможна оценка только стиля программирования. Если в задание входит комплексный внешний компонент, его техническая документация будет предоставлена. Так же могут быть предоставлены дополнительные программные библиотеки. Рекомендовано использовать CubeIDE – визуальный графический редактор для конфигурирования микроконтроллеров семейства STM32, позволяющий генерировать код на основе языка C, используя для этого графические помощники или аналог. На этапе В1 участнику ДЭ необходимо разработать файлы библиотек для автоматизации функций, определенных разработчиком задания. Состав и структура файлов библиотеки, а также интерфейсы функций, должны быть определены в тексте задания. Функциональность проектируемой библиотеки должна быть направлена на управление внешней или внутренней периферии встраиваемой системы: дисплеи, интерфейсы цифровых датчиков, сопряжение аналоговых датчиков с использованием встроенного АЦП, управление внешними исполнительными механизмами с использованием сигналов ШИМ, и тому подобное. Участнику ДЭ будет предоставлена заготовка проекта, частично использующая функции разрабатываемой библиотеки.

Часть библиотечных функций, реализация которых требует высоких затрат времени, но без которых невозможна реализация функций, предусмотренных заданием ДЭ, может быть предоставлена Разработчиком экзаменационного задания. Пример таких функций: инициализация начального состояния дисплеев, датчиков и микросхем с высокой степенью интеграции, настройка коммуникационных интерфейсов между микроконтроллером и внешней периферией, и прочее. Для оценки результатов выполнения задания ДЭ на данном этапе, разработчик должен предоставить специальный эталонный проект программного обеспечения. В нем должно быть реализовано программное окружение для демонстрации работоспособности библиотечных функций. Выполненная участником ДЭ библиотека для проверки должна быть интегрирована в эталонный проект. Эталонный проект будет скомпилирован и прошит экспертами в тестовый образец встраиваемой системы. После чего будет оценена функциональность встраиваемой системы. Продолжительность демонстрационного экзамена по данному модулю составляет 2 часа.

Необходимые приложения: инфраструктурный лист для КОД № 1.1.

Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции «Электроника» -3 человека (группа экспертов).
2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется 25 студентов на 9 экспертов.

4.2. Защита дипломных проектов

К защите дипломных проектов допускаются лица, завершившие полный курс обучения по одной из ППССЗ и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Вопрос о допуске дипломного проекта к защите решается на заседании предметно-цикловой комиссии, готовность к защите определяется заместителем директора по учебной работе и оформляется приказом директора.

При необходимости можно проводить предварительную защиту дипломного проекта. В целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК), которые создаются образовательной организацией по каждой образовательной программе среднего профессионального образования, реализуемой образовательной организацией.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом директора Колледжа.

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, не считая членов экспертной группы. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, заместителем председателя, секретарем и членами комиссии и хранится в архиве образовательной организации. В протоколе записываются: итоговая оценка ДП, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии

На защиту ДП отводится 1 академический час на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя ДП, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ДП.

При определении оценки по защите ДП учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом ДП, глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

Результаты защиты ДП обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

5.ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим. Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве Колледжа 75 лет. Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, успешно прошедшим ГИА, и выдаче соответствующего документа об образовании закрепляется приказом директора Колледжа.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине), и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине. Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из

образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования. Основанием для восстановления является заявление выпускника и приказ директора Колледжа.

Диплом выдается лицу, завершившему обучение по образовательной программе среднего профессионального образования и успешно прошедшему ГИА, на основании решения ГЭК.

Диплом с отличием выдается при выполнении следующих условий: все указанные в приложении к диплому оценки по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам, оценки за курсовые работы (проекты), за исключением оценок «зачтено», являются оценками «отлично» и «хорошо»; все оценки по результатам ГИА являются оценками «отлично»; количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам ГИА, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении, за исключением оценок «зачтено».

5.1. Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в оценку

Государственная итоговая аттестация обучающихся не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы соответствия баллов оценке.

Таблица 4

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена применяется схема перевода баллов из стобальной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

Лицам, прошедшим процедуру демонстрационного экзамена с применением оценочных материалов, разработанных союзом, выдается паспорт компетенций (Скиллс паспорт), подтверждающий полученный результат, выраженный в баллах.

ОГАПОУ «Алексеевский колледж» вправе разработать иную методику перевода или дополнить предложенную. Применяемая методика закрепляется локальными актами колледжа.

5.2. Методика оценивания дипломных проектов

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Руководитель и рецензент дипломной работы (дипломного проекта) выставляют отметку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», опираясь на следующие критерии:

Критерии	показатели			
	«2 »	«3»	«4»	«5»

Актуальность	Актуальность исследования автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но не согласуются с содержанием).	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в самых общих чертах – проблема не выявлена, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования.	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования.	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования.
Содержание работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы

Самостоятельность в работе	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.)	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная работа имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Изучено менее 5 источников.	Изучено менее 20 источников.	Изучено не менее 20 источников.	Изучено не менее 20 источников. Все они использованы в работе.

Определение окончательной отметки за защиту дипломного проекта определяется следующим образом:

I. Выставляется количество баллов от 2 до 5 за следующие показатели:

1. Отзыв.
2. Рецензия.
3. Качество оформления работы.
4. Устный доклад.
5. Презентация.
6. Ответы на вопросы.

II. Полученные баллы за 6 показателей суммируются.

III. Выставляется итоговая отметка за защиту дипломного проекта, которая определяется в соответствии с ниже представленной шкалой:

- от 27 до 30 баллов - «отлично»;
- от 21 до 26 баллов - «хорошо»;
- от 17 до 20 баллов - «удовлетворительно»;
- от 16 до 0 баллов - «неудовлетворительно».

6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации. Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- ✓ об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- ✓ об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные Колледжем без отчисления такого выпускника из Колледжа в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве Колледжа.

7. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ, ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ И ИНВАЛИДОВ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- ✓ проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;
- ✓ присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);
- ✓ пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

✓ обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

✓ задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

✓ письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

✓ выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

✓ обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

✓ выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

✓ задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

✓ обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

✓ по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

✓ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

✓ по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию 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.

8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы ГИА на этапе подготовки к итоговой аттестации осуществляется в учебном кабинете.

Оборудование кабинета:

- рабочее место для преподавателя;
- компьютер, принтер;
- рабочие места для обучающихся;
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
- график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ;
- комплект учебно-методической документации.

При выполнении ВКР выпускнику предоставляются технические и информационные возможности:

- компьютеры с выходом в Интернет;
- библиотека, читальный зал.

Материально-техническое оснащение площадки для выполнения демонстрационного экзамена должно соответствовать инфраструктурному листу по компетенции «Программные решения для бизнеса».

8.2. Информационное обеспечение реализации программы

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. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10399-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495298>
2. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10398-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495300>
3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448635>
4. 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>
5. Богачек, Г. Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов : учебное пособие для СПО / Г. Д. Богачек, И. В. Букрин, В. И. Иевлев ; под редакцией В. И. Иевлева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1
6. Зырянов, Ю. Т. Основы радиотехнических систем / Ю. Т. Зырянов, О. А. Белоусов, П. А. Федюнин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44157-0
7. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-8728-8
8. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. —

- Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451224>
9. 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, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450858>
 10. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09925-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454885>
 11. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45749-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282500>
 12. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для спо / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6886-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153654> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 13. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для спо / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6801-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152633>
 14. 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>
 15. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10396-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456592>
 16. 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>

17. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-7016-7

Дополнительные источники:

1. Логинов М.Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Д. Логинов, Т.А. Логинова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
2. Курносоев А.И., Юдин В.В. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.- Режим доступа: <http://www.ximicat.com/ebook.php?file=kurnosov.djvu&page=1>
3. Компоненты и технология. Режим доступа : <http://www.kite.ru/articles/circuitbrd.php>
4. PS electro. Режим доступа: http://www.pselectro.ru/standartnye_pечатnye_platy
5. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании. [Электронный ресурс].-Режим доступа. http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/2_123.htm#004
6. Платан. Каталог электронных компонентов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.platan.ru/company/catalogue.html>

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/>