

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова


 УТВЕРЖДАЮ
« 29 » сентября 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника

специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения

очная

Саратов

2023

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.16
Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Автор: С.В. Гришина – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Программа разработана ЦК радиотехнических дисциплин, одобрена на заседании педагогического совета

Протокол № 04 от 03.04 2023 г.

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П.Н. Яблочкова



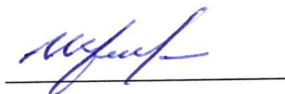
О.В. Бреус

Председатель ГЭК



С.А. Кузин

Заместитель директора по УР



Н.Н. Чернова

Председатель цикловой комиссии



С.В. Гришина

I. Общие положения

1.1 Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 04.10.2021 № 691 (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 № 65793)

Программа разработана для квалификации специалист по электронным приборам и устройствам.

База приема на образовательную программу: основное общее образование

1.2 Нормативные правовые документы и локальные акты, регулирующие вопросы организации и проведения ГИА в ФГБОУ ВО «СГУ имени П.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основании:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 декабря 2021 г., регистрационный № 66211);
- Приказ Минпросвещения России от 14.10.2022 № 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»;
- Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 4 октября 2021 г. № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» (Зарегистрирован в Минюсте России 12 ноября 2021 г. № 65793);
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 19 января 2023 г. № 37 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. №800» (зарегистрирован Министерством Юстиции Российской Федерации 3 апреля 2023 г., регистрационный №72843);
- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам среднего профессионального образования в СГУ;
- СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления» с учетом:
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 20 июля 2015 г. № 06-846 «О Методических рекомендациях по организации учебного процесса и выполнению выпускной квалификационной работы в сфере СПО».

1.3 Цель ГИА и результаты освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения выпускниками

образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Результатом освоения образовательной программы является освоение видов деятельности:

- выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;
- проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств;
- проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

в виде профессиональных компетенций:

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

ПК 1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности 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.

Формы проверки видов деятельности и профессиональных компетенций

Вид деятельности или профессиональная компетенция	Форма проверки
ВД 1 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	Экзамен по модулю ПМ. 01
ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.	Экзамен по ПМ.01 ПП.01 Производственная практика Дифференцированный зачет по практике
ПК 1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.	Экзамен по ПМ.01 ПП.01 Производственная практика Дифференцированный зачет по практике
ВД 2 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Экзамен по ПМ.02
ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности.	Экзамен по ПМ.02 ПП.02 Производственная практика Дифференцированный зачет по практике
ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов.	Экзамен по ПМ.02 ПП.02 Производственная практика Дифференцированный зачет по практике
ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.	Экзамен по ПМ.02 ПП.02 Производственная практика Дифференцированный зачет по практике
ВД 3 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Экзамен по ПМ.03

ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	Экзамен по ПМ.03 ПП.03 Производственная практика Дифференцированный зачет по практике
ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.	Экзамен по ПМ.03 ПП.03 Производственная практика Дифференцированный зачет по практике
ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.	Экзамен по ПМ.03 ПП.03 Производственная практика Дифференцированный зачет по практике

Требования к знаниям, проверяемым на государственной итоговой аттестации

Знания	Форма проверки
<ul style="list-style-type: none"> – общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многоуровневой модели OSI, требований к компьютерным сетям; – архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры; – базовые протоколы и технологии локальных сетей; – принципы построения высокоскоростных локальных сетей; – стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы. 	Текст дипломного проекта Защита дипломного проекта
<ul style="list-style-type: none"> – основные направления администрирования компьютерных сетей; – утилиты, функции, удаленное управление сервером; – технологии безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами 	Защита дипломного проекта Выполнение заданий демонстрационного экзамена
<ul style="list-style-type: none"> – архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; – средства мониторинга и анализа локальных сетей; – методы устранения неисправностей в технических средствах 	Защита дипломного проекта Выполнение заданий демонстрационного экзамена

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

II. Процедура проведения ГИА

2.1 Сроки проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в следующие сроки:

- демонстрационный экзамен с 18.05 по 28.06;
- подготовка дипломного проекта с 18.05 по 14.06, в том числе:
 - консультации с руководителем дипломного проекта в период подготовки по индивидуальному графику в количестве 8 час/чел,
 - рецензенты определяются до 15.06; содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за день до защиты работы;
- защита дипломного проекта проводится с 15.06 по 28.06, в том числе представление текста дипломного проекта с 18.05 по 14.06.

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 выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Дипломный проект разрабатывается студентом по утвержденной теме с использованием собранных им лично материалов, в том числе в период прохождения производственной (преддипломной) практики, а также работы над выполнением курсовой работы (проекта).

Для подготовки дипломного проекта обучающемуся назначается руководитель.

Порядок выполнения, структура и правила оформления дипломного проекта определены в Стандарте организации СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления».

Дипломный проект оценивается государственной экзаменационной комиссией в соответствии с методикой оценки на основании текста дипломного проекта и его защиты.

Защита дипломного проекта проводится в соответствии с графиком на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с выставлением оценки. Студентам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи, кроме случаев, в которых их использование необходимо для демонстрации освоенных компетенций.

Решения государственной экзаменационной комиссии 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 защиты дипломного проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

2.3 Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированной профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов, а также квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации – демонстрационный экзамен профильного уровня.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, 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.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых организацией, определяемой ему оператором.

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

Модули с описанием работ

Модуль А. Проектирование прототипа аппаратного обеспечения. А1 – Проектирование схемы.

Модуль А. Проектирование прототипа аппаратного обеспечения. А4 – Качество сборки устройства.

Модуль А. Проектирование прототипа аппаратного обеспечения. А3 – Функциональность устройства.

Модуль С. Поиск неисправностей и ремонт. С1 – Поиск неисправностей и доказательств.

Модуль С. Поиск неисправностей и ремонт. С2 – Качество ремонта.

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.

III. Методика оценивания государственной итоговой аттестации

3.1 Методика оценивания дипломного проекта

3.1.1 Требования к дипломным проектам

По структуре выпускная квалификационная работа состоит из текстовой части и разработанной программы. Объем дипломного проекта должен быть 40-60 страниц печатного текста. В выпускной квалификационной работе должны быть четко сформулированы цели, разработаны и обоснованы способы их достижения путем применения эффективных профессиональных методов, кратко, но понятно и исчерпывающе изложено содержание и обоснование дипломного проекта в соответствии с заданием. В дипломном проекте, кроме текста, должны содержаться расчеты, таблицы, иллюстративные рисунки (схемы, графики и т.п.). Состав рисунков и таблиц определяется в зависимости от темы, устанавливается руководителем проекта и указывается в задании на проектирование.

По завершении дипломного проекта он подписывается автором, руководителем, и вместе с письменными отзывами руководителя и рецензией специалиста передается в учебную часть.

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Тематика дипломных проектов должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и вычислительной техники. При выборе тематики рекомендуется учитывать реальные производственные задачи.

Примерные темы дипломного проектирования:

1. Модернизация усилителя мощности
2. Модернизация функционального генератора
3. Модернизация генератора НЧ
4. Модернизация таймера включения света
5. Модернизация электронного термометра
6. Модернизация блока питания

Возможны и другие темы проектов, предложенные специалистами предприятий и соответствующие профилю специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и

ремонт электронных приборов и устройств.

Повторение темы в одной группе (потоке) обучающихся не допускается.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей осуществляется приказом ректора Университета. В соответствии с утвержденными темами студентам выдаются задания, которые отвечают требованиям методических указаний по выполнению дипломного проектирования. Задания рассматриваются цикловой комиссией радиотехнических дисциплин.

3.1.2 Критерии оценивания дипломного проекта

Для получения оценки «отлично» студент должен:

- обладать общими и профессиональными компетенциями, иметь глубокие знания вопросов темы, свободно оперировать данными исследования, вносить обоснованные предложения по эффективному использованию алгоритмов, а во время доклада использовать наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечать на поставленные вопросы;
- иметь положительные отзывы руководителя и рецензента.

Для получения оценки «хорошо» студент должен:

- обладать общими и профессиональными компетенциями, иметь глубокие знания вопросов темы, свободно оперировать данными исследования, вносить обоснованные предложения по эффективному использованию алгоритмов, а во время доклада использовать наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечать на поставленные вопросы;
- иметь положительные отзывы руководителя и рецензента;

Для получения оценки «удовлетворительно» студент должен:

- обладать общими и профессиональными компетенциями, в ходе защиты проявлять неуверенность, недостаточные знания вопросов темы, не давать полных, аргументированных ответов на заданные вопросы;
- в отзывах руководителя и рецензента иметь замечания по содержанию работы и методике анализа;

Студент получает оценку «неудовлетворительно», если:

- демонстрирует незнание теории по теме, испытывает затруднения при ответах на заданные по теме вопросы, допускает существенные ошибки в ходе ответов на вопросы;
- в отзыве руководителя дипломного проекта и в рецензии на дипломный проект имеются критические замечания.

Процедура защиты включает доклад студента и демонстрацию презентации (при наличии) (10-15 минут), вопросы членов комиссии, ответы обучающегося, оглашение отзыва и рецензии на дипломный проект.

3.2 Особенности оценивания демонстрационного экзамена

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Комплект оценочной документации (КОД) 1.3-2022-2024 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции 16 «Электроника» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 7 часов.

КОД 1.3-2022-2024 может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения.

Детализированная информация о распределении баллов в формате оценки в виде оценочной ведомости представлена в таблице 1. Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 37,00.

Таблица 1 – Обобщенная оценочная ведомость

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	Модуль А: Проектирование прототипа аппаратного обеспечения	A1 – Проектирование схемы	1,2,3	-	5,00	5,00
2	Модуль А: Проектирование прототипа аппаратного обеспечения	A4 – Качество сборки устройства	1,2,6	-	10,00	10,00
	Модуль А: Проектирование прототипа аппаратного обеспечения	A3 – Функциональность устройства	2,5	10,00	-	10,00
	Модуль С: Поиск неисправностей и ремонт	C1 – Поиск неисправностей и доказательств	1,2,5,6	-	8,40	8,40
	Модуль С: Поиск неисправностей и ремонт	C2 – Качество ремонта	1,2,5,6	3,60	-	3,60
Итого	-	-	-	13,60	23,40	37,00

Методика перевода демонстрационного экзамена в экзаменационную оценку

Задание	Максимальный балл	«2»	«3»	«4»	«5»
Минимальный уровень	Сумма максимальных баллов 37,00	0,00 – 19,99 %	20,00 – 39,99%	40,00 – 69,99%	70,00 – 100,00%

IV. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (в случае наличия среди обучающихся по образовательной программе)

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

V. Порядок апелляции и передачи государственной итоговой аттестации

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

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

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

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.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.