

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)
(базовая подготовка)

1 Общие положения

1.1 Программа государственной итоговой аттестации по основной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки определяет правила организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников по данной специальности.

1.2 Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по основной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки.

1.3 Программа определяет вид и форму государственной итоговой аттестации, объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации, сроки проведения, условия подготовки и процедуру проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

1.4 Программа определяет особенности проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными особенностями здоровья.

1.5 Программа разработана в соответствии с:

– Федеральным Законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 ноября 2017г. №1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013г. №968»;

– Приказом Минобрнауки России от 14.06.2013 №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки;

- Уставом ОГБПОУ СмолАПО;
- Положением о Сафоновском филиале областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования»
- Положением о государственной итоговой аттестации в Сафоновском филиале ОГБПОУ СмолАПО (далее – Программа).

1.6 Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения выпускниками образовательной программы по основной образовательной программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

1.7. Филиалом академии обеспечивается проведение государственной итоговой аттестации по основной образовательной программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки и использование необходимых для организации государственной итоговой аттестации средств.

2 Государственная экзаменационная комиссия

2.1 Государственная экзаменационная комиссия по основной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки формируется из педагогических работников академии и лиц, приглашенных из сторонних организаций и представителей работодателей, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, и действует в течение одного календарного года.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом директора филиала академии.

2.2 Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых выпускникам.

Председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в филиале академии.

2.3 Руководитель филиала академии является заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). В случае создания нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей руководителя филиала академии или педагогических работников.

3 Форма проведения государственной итоговой аттестации

3.1 Формой проведения государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности является:

- государственный экзамен (ГЭ);
- подготовка и защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

3.2 ГЭ по профессиональным модулям: ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации, ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем, ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации определяет уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебным планом, и охватывает содержание данного профессионального модуля, установленное федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки .

ГЭ проводится с элементами демонстрационного экзамена (выполнение практического задания, содержание которого соответствует виду профессиональной деятельности).

3.3 Выпускная квалификационная работа способствует систематизации знаний выпускника по специальности при решении конкретных профессиональных задач, а также направлена на установление уровня соответствия его профессиональной подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности.

ВКР выполняется в виде дипломного проекта.

3.4 Программа государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки, требования к выпускным квалификационным работам, методика оценивания результатов аттестации выпускников утверждаются директором филиала академии после их обсуждения на Педагогическом совете филиала академии.

4 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

4.1 Основными условиями подготовки и проведения государственной итоговой аттестации являются:

- определение состава и организация деятельности государственной экзаменационной комиссии;
- определение состава и организация деятельности апелляционной комиссии;
- допуск студентов к государственной итоговой аттестации;
- определение содержания практических заданий и требований к их выполнению для проведения ГЭ;
- демонстрация выполненного практического задания;
- определение перечня тем ВКР;
- закрепление за студентами тем ВКР и руководителей;
- выполнение и оформление ВКР;
- защита ВКР;
- разработка критериев оценки государственной итоговой аттестации.

4.2 К государственной итоговой аттестации допускаются студенты не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план или индивидуальный учебный план по основной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) в соответствии с п. 4.1 Положения о государственной итоговой аттестации в Сафоновском филиале ОГБПОУ СмолАПО, утвержденным приказом №01-147 от 30 июня 2022 г.

Допуск студентов к государственной итоговой аттестации оформляется приказом.

4.3 Программа государственной итоговой аттестации в полном объеме доводится до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

4.4 Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в составе не менее двух третей ее состава.

4.5 Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации установлен федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе базовой подготовки, утвержденным 17.05.2018 года.

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки составляет 6 недель, в том числе:

- подготовка ВКР – 4 недели;
- защита ВКР и государственный экзамен – 2 недели.

4.6 Сроки проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе базовой подготовки, утвержденным 17.05.2018 года.

Государственная итоговая аттестация по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе базовой подготовки проводится в следующие сроки:

- государственный экзамен – с 17 мая 2024 года по 23 мая 2024 года;
- подготовка ВКР – с 24 мая 2024 года по 20 июня 2024 года;
- защита ВКР – с 21 июня 2024 года по 27 июня 2024 года.

4.7 Особенности проведения Государственного экзамена.

4.7.1 Практическое задание для ГЭ соответствует содержанию профессиональных модулей: ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации, ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем, ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации, входящих в программу базовой подготовки специалистов среднего звена по

специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Образец практического задания для ГЭ приведен в Приложении 1.

4.7.2 Исходные материалы для выполнения практического задания: Схема электрическая принципиальная.

Необходимые материалы и оборудование для выполнения практического задания: персональный компьютер с лицензированными программными продуктами схемотехнического проектирования и моделирования аналоговых и цифровых устройств различного назначения SPlan и Multisim, принтер, измерительные приборы, монтажные инструменты, электронные компоненты, вспомогательные материалы.

Разрешенные вспомогательные средства: таблица градации резисторов из ряда Е6.

4.7.3 Требования к оформлению результатов выполнения практического задания: результаты проектирования, моделирования и исследования электрической схемы, графики частотной и амплитудной характеристик.

4.7.4 Демонстрация выполнения практического задания осуществляется сразу после выполнения практического задания и включает:

- освещение студентом процесса выполнения практического задания (теоретические основы и алгоритм выполнения практического задания с учетом специфики его содержания);
- ответы на вопросы Государственной экзаменационной комиссии.

4.7.5 Результаты выполнения ГЭ заносятся в протокол.

4.8 Время выполнения практического задания ГЭ составляет до 8 часов.

4.9 Определение перечня и закрепление за студентами тем ВКР, выполнение и оформление ВКР.

4.9.1 Темы выпускных квалификационных работ определяются филиалом академией. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

4.9.2 Темы выпускных квалификационных работ соответствуют содержанию следующих профессиональных модулей, входящих в программу подготовки специалистов среднего звена по 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе базовой подготовки:

- ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации;

- ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем;
- ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации;
- ПМ.04 Разработка и моделирование систем автоматизации.

Темы выпускных квалификационных работ с указанием соответствия видам профессиональной деятельности приведены в приложении 2.

4.9.3 Требования к выполнению, структуре, оформлению и защите ВКР определяются едиными требованиями к выпускной квалификационной работе, утвержденными приказом № 01-87 от «13» мая 2020 г.

4.9.4 Для подготовки выпускной квалификационной работы каждому студенту назначается руководитель.

Для оценки содержания ВКР в соответствии с видом профессиональной деятельности назначается рецензент.

Для оценки соответствия оформления ВКР установленным требованиям назначается преподаватель, осуществляющий нормоконтроль.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей, рецензентов и преподавателей, осуществляющих нормоконтроль, осуществляется приказом директора филиала академии.

4.9.5 В период подготовки к защите дипломного проекта предусматривается разработка руководителями выпускной квалификационной работы индивидуальных заданий для каждого студента, их рассмотрение на заседании цикловой комиссии машиностроения и нанотехнологий и утверждение заместителем директора филиала академии.

4.9.6 Особенности содержания ВКР по специальности.

Темы дипломных проектов должны соответствовать современному уровню проектирования, объему теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами за время обучения в филиале академии, и включать вопросы, с которыми студенты могут встретиться в своей практической деятельности после окончания филиала академии.

Большим достоинством проекта является изготовление студентами действующих моделей, а также оригинальных схемных, конструктивных и технологических разработок по отдельным частям проекта.

ВКР должна включать пояснительную записку и графическую часть. Объем графической части ВКР – не менее 5 листов (формата А1). При изготовлении действующих моделей объем графической части ВКР может быть ограничен 2-3 листами (формата А1). Общими требованиями к пояснительной записке (ПЗ) являются последовательность изложения материала, краткость и точность формулировок, исключая возможность неоднозначного толкования, обоснованность принятых решений.

ВКР должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- аналитическую часть;
- проектную часть;
- технико-экономическое обоснование разработки;
- раздел «Охрана труда и эргономика» (при целесообразности включения данного раздела в пояснительную записку);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (*при необходимости*).

Во введении обосновывается выбор темы; определяются цель и задачи дипломного проектирования; описывается структура содержательной части пояснительной записки.

Аналитическая часть пояснительной записки содержит анализ литературных источников (монографий, учебников, статей, методик, положений, стандартов, законодательных и нормативных материалов и др.) по теме дипломного проекта; обоснование разработки проекта; анализ аналогичных проектных решений; анализ исходных данных и основных требований к проекту в соответствии с заданием на дипломное проектирование; постановку задач для проектирования; описание средств решения поставленных задач.

Проектная часть пояснительной записки содержит описание разработки проекта и основные результаты дипломного проектирования.

Технико-экономическое обоснование разработки включает в себя расчеты затрат на выполнение проекта и экономического эффекта от внедрения проекта в эксплуатацию.

Охрана труда и эргономика включает эргономический анализ с целью повышения производительности труда, сохранения здоровья человека, а также разработку мероприятий по улучшению условий труда.

Продукт, разработанный в ходе дипломного проектирования, может быть представлен в виде графических документов, эскизов, макетов или изделия (проекта), разработанного студентом в соответствии с заданием.

В пояснительную записку к дипломному проекту могут включаться приложения (спецификации к чертежам; технологические карты; формы входной и выходной документации (входных и выходных данных); материалы, иллюстрирующие или детализирующие основные проектные решения; и т. д.).

4.9.7 Особенности выполнения ВКР по специальности

При выполнении ВКР обучающиеся должны использовать автоматизированные компьютерные программные продукты.

Графический материал, представленный в виде эскизов и схем, характеризующих основные выводы и предложения исполнителя, должен совместно с пояснительной запиской раскрывать или дополнять содержание. Построение эскизов выполняется с помощью современных компьютерных систем автоматизированного проектирования: SPlan, SLayout, Multisim, Electronics Workbench. Оформление эскизных конструкций должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД.

В рамках ВКР будущий специалист должен продемонстрировать свои умения в составлении перечня элементов к схемам устройств управления; формулировании основных требований к проектируемому устройству; выполнения компоновки элементов; рассмотрения вопросов электромонтажа; выполнения трассировки проводников печатной платы; разработке эскизного чертежа разрабатываемой конструкции устройства управления.

4.10 Результаты государственной итоговой аттестации выпускников определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

4.11 Решения государственной экзаменационной комиссии по специальности 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.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве академии.

4.12 Обучающиеся получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

5 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

5.1 Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее – индивидуальные особенности).

5.2 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, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации 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).

5.3 Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- выпускникам для выполнения практического задания в рамках государственного экзамена, а также для выполнения выпускной квалификационной работы при необходимости предоставляется

увеличивающее устройство;

– настоящее Положение, Программа государственной итоговой аттестации, практическое задание для государственного экзамена, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний оформляются увеличенным шрифтом;

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

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

– по их желанию защита выпускной квалификационной работы может проводиться в письменной форме;

5.4 Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

6 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

6.1 По результатам государственной итоговой аттестации выпускник, участвующий 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 в апелляционную комиссию академии в день проведения государственной итоговой аттестации.

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

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

6.4 Состав апелляционной комиссии утверждается академией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

7 Критерии оценки государственного экзамена

7.1 Оценка по результатам выполнения практического задания носит комплексный характер и определяется с учетом качественных характеристик уровня сформированности профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности и демонстрации выполнения практического задания.

7.2 При определении оценки ГЭ по результатам выполнения практического задания, содержание которого соответствует виду профессиональной деятельности: ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации, ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем, ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации следует ориентироваться на следующие критерии и показатели:

№ п/п	Запланированные результаты ОПОП СПО-ППССЗ	Критерий	Показатель	Баллы
РЕЗУЛЬТАТ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ				
	Вид деятельности: Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологического процесса			
	ПК.1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания ПК.1.2 Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания ПК.1.3 Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	1.Охрана труда на рабочем месте	Охрана труда соблюдена на рабочем месте	2
			При работе на ЭВМ допущены отступления от требований охраны труда. В дальнейшем охрана труда соблюдена на рабочем месте	1
			Не способен соблюдать охрану труда на рабочем месте	0
		2.Выбор программ автоматизированного проектирования, выбор виртуальных измерительных приборов, выбор виртуальных электронных компонентов	Правильно проведен выбор программ автоматизированного проектирования, выбор виртуальных измерительных приборов, выбор виртуальных электронных компонентов	4

ПК.1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации		При выборе программ автоматизированного проектирования имело место незначительные неточности; выбор виртуальных измерительных приборов осуществлен с ошибками с последующими исправлениями выбор виртуальных электронных компонентов с ошибками с последующими исправлениями	2
		Не способен осуществлять выбор программ автоматизированного проектирования, выбор виртуальных измерительных приборов, выбор виртуальных электронных компонентов	0

	3. Организация рабочего места	Организация рабочего места проведена согласно существующих норм и Правил	4
		При организации рабочего места допущены некоторые отклонения от существующих норм и правил	3
		Не способен организовать рабочее место	0
	4. Техника выполнения выбранного задания	На высоком профессиональном уровне осуществлялось выполнение выбранного задания	5
		При выполнении выбранного задания имели место незначительные отступления от техники разработки и тестирования модели устройства	3

			Не способен выполнить выбранное задание	0
		5.Получение и анализ полученных данных	Правильно получены и проанализированы полученные данные	5
			При получении и анализе данных допущены ошибки	3
			Не способен получить или выполнить анализ полученных данных	0
		6.Демонстрация выполнения практического задания.	Специфика практического задания определена в полной мере, правильно и полно разработана виртуальная модель устройства, виртуальное тестирование, сформирован пакет технической документации на разработанную модель; даны правильные и аргументированные ответы на все поставленные вопросы.	10

			<p>Специфика практического задания определена частично, не полно разработана виртуальная модель устройства, не полно выполнено виртуальное тестирование, не в полном объеме сформирован пакет технической документации на разработанную модель; даны правильные но неаргументированные ответы на все</p>	5

			поставленные вопросы.	
			Не способен определять специфику практического задания, этапы выполнения практического задания не освещены, не даны ответы на заданные вопросы.	0
	Вид деятельности: Проведение текущего мониторинга состояния систем автоматизации (по отраслям)			
	ПК.2.1 Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений ПК.2.2 Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения ПК.2.3 Организовывать работы	1. Охрана труда на рабочем месте	Охрана труда соблюдена на рабочем месте.	1
			При работе с электроизмерительными приборами допущены отступления от требований охраны труда. В дальнейшем охрана труда соблюдена на рабочем месте.	0,5
			Не способен соблюдать охрану труда на рабочем месте	0
		2. Подготовка мультиметра перед работой	Подготовка мультиметра к работе проведена правильно	1

по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции		При подготовке мультиметра к работе допущены ошибки	0,5
		Не способен осуществить подготовку мультиметра к работе	0
	3.Выбор режима измерений	Правильно осуществлен выбор режима измерений	1
		При выборе режима измерений допущены ошибки	0,5
		Не способен выполнить выбор режима измерений	0
	4.Правильность измерения сопротивлений	Измерение сопротивлений выполнено правильно	3
		При измерении сопротивлений допущены ошибки	1
		Не способен правильно измерить сопротивление	0
	5.Анализ полученных данных	Правильно проанализированы полученные данные при измерений сопротивлений	4

			Анализ полученных данных выполнен с ошибками, результаты некоторых измерений не соответствуют действительным	2
			Не способен выполнить анализ полученных данных	0
		6. Демонстрация выполнения практического задания.	Специфика практического задания определена в полной мере, правильно и полно освещены основы и этапы выполнения практического задания, даны правильные и аргументированные ответы на все поставленные вопросы.	10
			Специфика практического задания определена частично, основы и этапы выполнения практического задания освещены с незначительными неточностями, повлиявшими на	5

			конечный результат, даны правильные, но неаргументированные ответы на все поставленные вопросы (или даны правильные и аргументированные ответы не на все поставленные вопросы).	
			Не способен определять специфику практического задания, основы и этапы выполнения практического задания не освещены, не даны ответы на заданные вопросы.	0
	Вид деятельности: Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.			
	ПК 3.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем	1.Охрана труда на рабочем месте	Охрана труда соблюдена на рабочем месте	2
			В начале при выполнении данного вида работ требования охраны труда выполнены не в полном объеме. В дальнейшем	1

автоматизации. ПК 3.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. ПК 3.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.		охрана труда соблюдена на рабочем месте	
		Не способен соблюдать охрану труда на рабочем месте	0
	2.Организация рабочего места для проведения электромонтажных работ	Организация рабочего места проведена согласно существующих норм и Правил	3
		Организация рабочего места проведена с отступлениями от существующих норм и Правил на данные виды работ	2
		Не может организовать рабочее для проведения электромонтажных работ	0
	3.Сборка усилителя на макетной плате	Правильно выполнена сборка усилителя на макетной плате	10
		Сборка усилителя на макетной плате выполнена с некоторыми отступлениями от требований, не влияющими на работу усилителя.	5

		Не может выполнить сборка усилителя на макетной плате	0
	4.Подготовка измерительных приборов к работе	Подготовка измерительных приборов к работе выполнена правильно	3
		Подготовка измерительных приборов к работе выполнена с некоторыми ошибками	2
		Не может выполнить подготовку измерительных приборов к работе	0
	5.Проверка работоспособности собранного усилителя	Проверка работоспособности собранного усилителя выполнена правильно	14
		Проверка работоспособности собранного усилителя выполнена, но допущены ошибки	7
		Не может выполнить проверку работоспособности собранного усилителя	0

	6.Проведение измерений для получения характеристик усилителя	Измерения, для получения характеристик усилителя, выполнены правильно	4
		Измерения, для получения характеристик усилителя, выполнены, но с ошибками	2
		Не может выполнить измерения для получения характеристик усилителя	0
	7.Анализ полученных данных	Анализ полученных данных выполнен правильно	4
		Анализ полученных данных выполнен, но с ошибками	2
		Не может выполнить анализ полученных данных	0

		8. Демонстрация выполнения практического задания.	<p>Специфика практического задания определена в полной мере, правильно и полно освещены основы и этапы выполнения практического задания, даны правильные и аргументированные ответы на все поставленные вопросы</p>	10
			<p>Специфика практического задания определена частично, основы и этапы выполнения практического задания освещены с незначительными неточностями, повлиявшими на конечный результат, даны правильные, но неаргументированные ответы на все поставленные вопросы (или даны правильные и аргументированные ответы не на все поставленные вопросы).</p>	5

			Не способен определять специфику практического задания, основы и этапы выполнения практического задания не освещены, не даны ответы на заданные вопросы.	0
	Итого баллов			100

Оценка «5» ставится, если студент по результатам ГЭ набрал от 85 до 100 баллов и продемонстрировал высокий уровень освоения теоретических знаний и владения профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности; высокий уровень специальной подготовки, способность и умение применять теоретические знания при выполнении конкретного практического задания сферы профессиональной деятельности; четкое выполнение практического задания; аргументированность при обозначении профессиональных выводов.

Оценка «4» ставится, если студент по результатам выполнения ГЭ набрал 70 до 84 баллов и продемонстрировал достаточный уровень освоения теоретических знаний и владения профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности; способность и умение в целом применять теоретические знания при выполнении конкретного практического задания сферы профессиональной деятельности с допущением незначительных неточностей, не влияющих на результат выполнения практического задания; частичную аргументированность при обозначении профессиональных выводов.

Оценка «3» ставится, если студент по результатам ГЭ набрал от 55 до 69 баллов и продемонстрировал необходимый уровень освоения теоретических знаний и владения профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности; недостаточно высокий уровень специальной подготовки, способности применять теоретические знания при выполнении практического задания сферы профессиональной деятельности; недостаточную аргументированность профессиональных выводов; а также допустил ряд ошибок при выполнении практического задания.

Оценка «2» ставится, если студент по результатам ГЭ набрал менее 55 баллов и не продемонстрировал необходимый уровень освоения теоретических знаний и владения профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности; способность и умение применять теоретические знания при выполнении практического задания сферы профессиональной деятельности; допустил принципиальные ошибки, влияющие на результат выполнения практического задания; не сформулировал или не аргументировал профессиональные выводы.

8 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

8.1 Оценка по результатам выполнения и защиты ВКР носит комплексный характер и определяется с учетом качественных характеристик уровня сформированности компетенций в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности по теме ВКР, степени самостоятельности при выполнении ВКР, оформления ВКР, защиты ВКР.

8.2 При определении оценки ВКР следует ориентироваться на следующие критерии и показатели:

№ п/п	Критерий	Показатель	Баллы
ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ			
1.	<i>Степень самостоятельности и при выполнении ВКР</i>	80-100%; 50-79%; 30-49%; менее 30%	30 20 10 5
2.	<i>Уровень сформированности общих компетенций</i>		50
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– рационально организует собственную деятельность, правильно выбирает методы и способы выполнения профессиональных задач, объективно оценивает их эффективность и качество;	10
		– в организации собственной деятельности прослеживаются недостатки, при выборе типовых методов и способов выполнения профессиональных задач допускает незначительные ошибки, при оценивании их эффективности и качества объективен;	5
		– нерационально организует собственную деятельность, не может осуществить правильный выбор методов и способов выполнения профессиональных задач, необъективно оценивает их эффективность и качество	0
		– подбирает информацию соответствующую выполнению дипломного проекта, рационально использует её при раскрытии темы и	10

ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	решения задач исследования;	
		– подбирает информацию часто не соответствующую выполнению дипломного проекта, часто неверно и/или неуместно её использует при раскрытии темы и решении задач исследования;	5
		– не способен самостоятельно отбирать информацию соответствующую выполнению дипломного проекта, не владеет навыками её использования при раскрытии темы и решения задач исследования	0
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– демонстрирует знание новых технологий в профессиональной деятельности и владение ими на уровне, достаточном для решения профессиональных задач;	10
		– демонстрирует знание некоторых новых технологий в профессиональной деятельности и владение ими на уровне, недостаточном для решения всех профессиональных задач;	5
		– демонстрирует незнание новых технологий в профессиональной деятельности и не владеет ими на уровне, достаточном для решения профессиональных задач	0
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– грамотно анализирует нестандартные ситуации, грамотно использует терминологию, владеет понятийным аппаратом, принимает обоснованные решения на основе документации из области профессиональной деятельности;	10
		– правильно определяет приоритеты документов, применяемых в профессиональной деятельности, допускает неточности в использовании терминологии, применяемой в документах из области профессиональной деятельности, правильно оценивает ситуацию, но не может обосновать способ решения проблемы;	5
		– не может анализировать возникающие проблемы, принимать решения, не может оценить риски	0

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– правильно и эффективно использует информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности;	10
		– использует информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности, но существует проблема с эффективностью и рациональностью их использования;	5
		– не использует информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности	0
РЕЦЕНЗИЯ			
	<i>Выполнение ВКР в соответствии с заданием</i>	задание на ВКР выполнено полностью;	20
		задание на ВКР выполнено частично;	10
		задание на ВКР не выполнено	0
3.	<i>Содержание ВКР в соответствии с видом профессиональной деятельности «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации»</i>		80
ПК 1.1	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	- выбор средств измерения, элементов автоматики осуществлен рационально	80
		- выбор средств измерения, элементов автоматики осуществлен рационально, но частично не обоснован	60
		- выбор средств измерения, элементов автоматики осуществлен рационально, но содержит ошибки	40
4.	<i>Содержание ВКР в соответствии с видом профессиональной деятельности «Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации»</i>		80
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики	- точно выполняет работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	40

	технологического процесса	-проводит работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса с незначительными неточностями -не может самостоятельно	20
		выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	0
ПК 2.2	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления	- грамотно проводит ремонт технических средств и систем автоматического управления	40
		- при проведении ремонта технических средств и систем автоматического управления допускает незначительные неточности	20
		-не может самостоятельно выполнять ремонт технических средств и систем автоматического управления	0
5.	<i>Содержание ВКР в соответствии с видом профессиональной деятельности «Эксплуатация систем автоматизации»</i>		80
ПК 3.1	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	- точно выполняет работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	40
		- допускает незначительные ошибки при выполнении работ по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	20
		-не владеет навыками работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	0
ПК 3.3	Снимать и анализировать	- точно снимает и анализирует	40

	показания приборов.	показания приборов	
		- при снятии и анализе показания приборов допускает незначительные неточности	20
		- не владеет навыками снятия и анализа показаний прибора	0
6.	<i>Содержание ВКР в соответствии с видом профессиональной деятельности «Разработка и моделирование систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»</i>		80
ПК 4.1	Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	- осуществляет анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	20
		- допускает незначительные неточности при анализе систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	10
		- не владеет навыками проведения анализа систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	0
ПК 4.2	Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов	-грамотно выбирает приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов	20
		- допускает при выборе приборов и средств автоматизации с учетом специфики технологических процессов незначительные ошибки	10
		-допускает грубые ошибки при выборе приборов и средств автоматизации с учетом специфики технологических процессов	0

ПК 4.3	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	- грамотно составляет схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	20
		- допускает незначительные ошибки при составлении специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	10
		- не владеет навыками составления специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	0
ПК 4.4	Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.	- правильно рассчитывает параметры типовых схем и устройств	20
		- при расчете параметров типовых схем и устройств допускает незначительные ошибки	10
		- не владеет навыками расчета параметров типовых схем и устройств	0
НОРМОКОНТРОЛЬ			
7.	<i>Соответствие оформления ВКР единым требованиям</i>	✓ недостатки при проведении нормоконтроля не выявлены;	20
		✓ недостатки, выявленные при нормоконтроле, полностью исправлены;	15
		✓ недостатки, выявленные при нормоконтроле, исправлены частично (не менее 50%)	10
		✓ недостатки, выявленные при нормоконтроле, не исправлены (количество недостатков – не более 3)	5
		✓ недостатки, выявленные при нормоконтроле, не исправлены (количество недостатков – более 3)	0
ЗАЩИТА ВКР			

8.	Доклад студента	<ul style="list-style-type: none"> ✓ отражает все основные положения ВКР, четко объяснен процесс получения выводов, сделанных в ВКР, содержание презентации полностью соответствует содержанию доклада; 	30
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ отражает почти все основные положения ВКР, объяснен процесс получения выводов, сделанных в ВКР, содержание презентации соответствует содержанию доклада с незначительными расхождениями; 	25
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ частично отражает основные положения ВКР, не везде четко прослежены причинно-следственные связи между содержанием ВКР и сделанных в ней выводах, содержание презентации частично соответствует содержанию доклада; 	20
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ частично отражает основные положения ВКР, не четко прослежены причинно-следственные связи между содержанием ВКР и сделанными в ней выводами, презентация не соответствует содержанию доклада; 	15
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ практически не раскрыты основные положения ВКР, обозначены выводы, но не объяснен процесс получения выводов, сделанных в ВКР, презентация не соответствует содержанию доклада или отсутствует; 	10
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ не раскрыты основные положения ВКР, не обозначены выводы, сделанные в ВКР, и не объяснен процесс их получения, презентация отсутствует 	5
9.	Ответы на вопросы	<ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотные и аргументированные ответы 	20

		на все поставленные вопросы; ✓ даны правильные ответы, но не все аргументированы; ✓ даны правильные, но неаргументированные ответы на все заданные вопросы;	15
		✓ даны правильные ответы не на все заданные вопросы;	10
		✓ нет грамотно сформулированных ответов на заданные вопросы	5
			0
10.	Ответы на замечания рецензента	✓ грамотные и аргументированные ответы на все замечания рецензента; ✓ даны грамотные, но не всегда аргументированные ответы на все замечания рецензента; ✓ даны грамотные, но не аргументированные ответы на все замечания рецензента; ✓ даны грамотные ответы не на все замечания рецензента; ✓ нет грамотно сформулированных ответов на сделанные замечания	20
			15
			10
			5
			0
	ИТОГО:		270 баллов

Оценка «5» ставится, если студент по результатам выполнения и защиты ВКР набрал от 230 до 270 баллов и продемонстрировал обладание общими и владение профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности; высокий уровень специальной подготовки, способность и умение применять теоретические знания при решении конкретных практических задач сферы профессиональной деятельности; соблюдение и четкое выполнение разработанного задания; способность анализировать источники по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения; верное использование профессиональной терминологии; самостоятельность и аргументированность при обозначении профессиональных выводов.

Оценка «4» ставится, если студент по результатам выполнения и защиты ВКР набрал от 190 до 229 баллов и продемонстрировал обладание общими и владение профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности; достаточно высокий уровень специальной подготовки, способность и умение в целом применять теоретические знания при решении конкретных практических задач сферы профессиональной деятельности с допущением незначительных неточностей, не влияющих на разрешение задач по существу; соблюдение и выполнение в целом разработанного задания; способность анализировать источники по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения; использование профессиональной терминологии с незначительными неточностями; самостоятельность, но недостаточную аргументированность при обозначении профессиональных выводов.

Оценка «3» ставится, если студент по результатам выполнения и защиты ВКР набрал от 150 до 189 баллов и продемонстрировал обладание общими и владение профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности в целом; недостаточно высокий уровень специальной подготовки, способности применять теоретические знания при решении конкретных практических задач сферы профессиональной деятельности, допустил ряд ошибок при разрешении задачи по существу, продемонстрировал фрагментарность, некоторую непоследовательность, слабость обобщений и выводов, а также оценки различных точек зрения, недостаточную аргументированность обозначенных выводов.

Оценка «2» ставится, если студент по результатам выполнения и защиты ВКР набрал менее 150 баллов и не продемонстрировал обладание общими и владение профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности; необходимый уровень специальной подготовки, способности и умения применять теоретические знания при решении конкретных практических задач сферы профессиональной деятельности, допустил принципиальные ошибки, влияющие на решение поставленной конкретной задачи, не аргументировал обобщения и выводы, либо они отсутствуют.

**Образец практического задания для государственного экзамена
по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)**

1. Паспорт задания

Комплект оценочных материалов предназначен для проведения государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена по профессии среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Результатом освоения программы является присвоение квалификации по образованию «Техник».

2. Особенности организации итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена

Варианты заданий демонстрационного экзамена для студентов, участвующих в процедурах государственной итоговой аттестации в образовательной организации, реализующей программы среднего профессионального образования разрабатываются, исходя из материалов и требований, приведенных в данном «Задании демонстрационного экзамена».

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность демонстрационного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения студентов не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Задания для проведения демонстрационного экзамена для каждого студента определяется методом случайного выбора в начале демонстрационного экзамена.

2.1 Особенности организации демонстрационного экзамена

Связанные компетенции Ворлдскиллс Россия	22 Электроника/16 Electronics
Общее количество модулей в задании для ДЭ	3 (три) модуля
Количество модулей для проведения демонстрационного экзамена для одного студента	3 (три) модуля
Время выполнения трех модулей задания демонстрационного экзамена	до 8 академических часов
Введение вариативного модуля на уровне образовательной организации по согласованию с работодателем	возможно

Максимальное время выполнения задания демонстрационного экзамена	до 8 академических часов
Общее максимальное количество баллов за демонстрацию и выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом	100 баллов

2.2 Соответствие модулей задания демонстрационного экзамена запланированным результатам образовательной программы

Запланированные результаты ОПОО СПО-ПССЗ	Модули демонстрационного экзамена
<p>Вид деятельности: Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологического процесса</p>	
<p>ПК.1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p>ПК.1.2 Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p> <p>ПК.1.3 Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов</p> <p>ПК.1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p>	<p>Модуль 1. Разработка аппаратного обеспечения</p>
<p>Вид деятельности: Проведение текущего мониторинга состояния систем автоматизации (по отраслям)</p>	
<p>ПК.2.1 Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений</p> <p>ПК.2.2 Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</p> <p>ПК.2.3 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p>	<p>Модуль 2. Поиски неисправностей, ремонт и измерения</p>
<p>Вид деятельности: Осуществлять</p>	

сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	
<p>ПК 3.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p>ПК 3.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	Модуль 3. Сборка

2.3 Критерии оценивания выполнения задания демонстрационного экзамена

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом распределяется между тремя модулями задания.

Критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на:

№ п/п	Компетенция	Номер критерия	Наименование критерия	Макс. значение	Примечание
1	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологического процесса	1	Охрана труда на рабочем месте	2,0	
		2	Выбор программ автоматизированного проектирования, выбор виртуальных измерительных приборов, выбор виртуальных электронных компонентов	4,0	
		3	Организация рабочего места	4,0	
		4	Техника выполнения выбранного задания	5,0	

		5	Получение и анализ полученных данных	5,0	
		6	Демонстрация выполнения практического задания	10,0	
2	Проведение текущего мониторинга состояния систем автоматизации (по отраслям)	1	Охрана труда на рабочем месте	1,0	
		2	Подготовка мультиметра перед работой	1,0	
		3	Выбор режима измерений	1,0	
		4	Правильность измерения сопротивлений	3,0	
		5	Анализ полученных данных	4,0	
		6	Демонстрация выполнения практического задания	10,0	
3	Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	1	Охрана труда на рабочем месте	2,0	
		2	Организация рабочего места для проведения электромонтажных работ	3,0	
		3	Сборка усилителя на макетной плате	10,0	
		4	Подготовка измерительных приборов к работе	3,0	
		5	Проверка работоспособности собранного усилителя	14,0	
		6	Проведение измерений для получения характеристик усилителя	4,0	
		7	Анализ полученных данных	4,0	
		8	Демонстрация выполнения практического задания	10,0	

	ИТОГО	100,0	
--	--------------	--------------	--

Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен производится следующим образом:

Количество баллов от 0 до 20 означает оценку «неудовлетворительно».

Количество баллов от 21 до 60 означает оценку «удовлетворительно».

Количество баллов от 61 до 80 означает оценку «хорошо».

Количество баллов от 81 до 100 означает оценку «отлично».

3. Описание практических заданий по модулям

Модуль 1. Разработка аппаратного обеспечения

Типовое задание: Разработка подробной схемы с помощью программы автоматизированного проектирования, проведения измерений в электронных схемах, работа с переменным и постоянным током.

Пример формулировки задания. Осуществить разработку электрической схемы усилителя с помощью программы автоматизированного проектирования; осуществить моделирование работы электрической схемы усилителя с помощью программы автоматизированного проектирования; определить параметры усилителя;

Состав работ:

1. Разработать схемы электрической принципиальной.
2. Моделировать электрическую схему.
3. Виртуально диагностировать электрическую схему.
4. Обрабатывать результаты.

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

1. Описание заданий
2. Инструкции по выполнению задания
3. Отчетные документы

Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание):

- 1 Техника безопасности
 - 1.1 Соблюдение техники безопасности при работе с ЭВМ
 - 1.2 Соблюдение техники безопасности при перед началом, в процессе выполнения и в конце задания
- 2 Рабочее место
 - 2.1 Наличие технической документации
 - 2.2 Наличие персональной ЭВМ
 - 2.3 Наличие программ автоматизированного проектирования и моделирования

Оборудование и расходные материалы по модулю:

Необходимое оборудование и расходные материалы	
ПК IntelCore i5 3.1 ГГц, DDR3 4 ГБ, GF GTX 650, Windows XP, Монитор Philips 190E, Комплект клавиатура A4Tech GR-85 + мышь A4Tech G7-630N	По количеству студентов
Программа автоматизированного моделирования электрических схем Multisim	По количеству студентов
Интернет	По количеству студентов
Принтер	Один на трех студентов
Бумага для печати	Одна пачка на группу

Табличные формы	По количеству студентов
Ручка	По количеству студентов
Линейка	По количеству студентов
Карандаши, маркеры	По количеству студентов

Критерии оценки

	Критерий	Баллы
1	Охрана труда на рабочем месте	2,0
2	Выбор программ автоматизированного проектирования, выбор виртуальных измерительных приборов, выбор виртуальных электронных компонентов	4,0
3	Организация рабочего места	4,0
4	Техника выполнения выбранного задания	5,0
5	Получение и анализ полученных данных	5,0
6	Демонстрация выполнения практического задания	10,0
	Максимальный балл	30

Модуль 2. Поиски неисправностей, ремонт и измерения

Типовое задание: Необходимо выявить неисправности и их устранить, проверить электронные компоненты с помощью стандартного тестового оборудования и анализа результатов, составить отчеты по результатам устранения неисправностей

Пример формулировки задания. Проверить исправность электронных компонентов; измерить и получить номиналы резисторов, устанавливаемые в схему усилителя;

Состав работ:

1. Измерить номинальные значения сопротивлений резисторов.
2. Данные измерения зафиксировать на бумаге.
3. Сравнить измеренные значения сопротивлений резисторов с таблицей градаций сопротивлений.

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

1. Описание заданий
2. Инструкции по выполнению задания
3. Отчетные документы

Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание):

- 1 Техника безопасности
 - 1.1 Соблюдение техники безопасности при работе с электронными компонентами
- 2 Рабочее место

2.1 Наличие технической документации

2.2 Наличие мультиметра и набора резисторов

Оборудование и расходные материалы по модулю:

Необходимое оборудование и расходные материалы	
ПК IntelCore i5 3.1 ГГц, DDR3 4 ГБ, GF GTX 650, Windows XP, Монитор Philips 190E, Комплект клавиатура A4Tech GR-85 + мышь A4Tech G7-630N	По количеству студентов
Программа автоматизированного моделирования электрических схем Multisim	По количеству студентов
Интернет	По количеству студентов
Принтер	Один на трех студентов
Бумага для печати	Одна пачка на группу
Табличные формы	По количеству студентов
Ручка	По количеству студентов
Линейка	По количеству студентов
Карандаши, маркеры	По количеству студентов

Критерии оценки

	Критерий	Баллы
1	Охрана труда на рабочем месте	1,0
2	Подготовка мультиметра перед работой	1,0
3	Выбор режима измерений	1,0
4	Правильность измерения сопротивлений	3,0
5	Анализ полученных данных	4,0
6	Демонстрация выполнения практического задания	10,0
	Максимальный балл	20

Модуль 3. Сборка

Типовое задание: Сборка, с использованием различных типовых деталей, пайка элементов, снятие и анализирование показания приборов.

Пример формулировки задания. Собрать схему усилителя с помощью набора деталей

Состав работ:

1. Осуществить сборку схемы усилителя путем пайки элементов на макетной плате
2. Проверить работоспособность усилителя;
3. Получить частотные и амплитудные характеристики усилителя используя измерительные приборы.

Дополнительная информация (дополнительные материалы для использования) для работы:

1. Описание заданий
2. Инструкции по выполнению задания
3. Отчетные документы

Требования к продукту, технологии выполнения задания (техническое задание):

- 1 Техника безопасности
 - 1.1 Соблюдение техники безопасности при производстве электромонтажных работ;
 - 1.2 Соблюдение техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами
- 2 Рабочее место
 - 2.1 Наличие технической документации
 - 2.2 Наличие звукового генератора, осциллографа, макетной платы, паяльника и набора электронных компонентов

Оборудование и расходные материалы по модулю:

Необходимое оборудование и расходные материалы	
Резисторы углеродистые CF-100 (C1-4) 1Вт,5%	
1кОм	По количеству студентов
2 кОм	По количеству студентов
6,8 кОм	По количеству студентов
15 кОм	По количеству студентов
Конденсаторы ЕСАП (К50-35 мини)	
10 мкФ, 25 В	По удвоенному количеству студентов
Транзисторы	
2N3906BU PNP 40В, 0,2А	По количеству студентов
Разъемы	
KLS1-BIP-014-N-B (BP-117) (10-0019 black) черный	По удвоенному количеству студентов
KLS1-BIP-014-N-R (BP-117) (10-0019 red) красное	По удвоенному количеству студентов
Элементы питания	
6F22 BL-1 9 В	По количеству студентов
Расходный материал	
Припой без канифоли ПОС 40 првд=1.0мм 1м, спираль	По количеству студентов
Паяльники, нихромовый нагреватель, деревянная ручка	
Флюс Multicore R41-01I (30 мл)	По количеству студентов
ЭПЦН (220В, 40 Вт)	По количеству студентов
Платы макетные	
РСВМ-18 (7*9 см) двухсторонняя	По количеству студентов
Подставка под паяльник	
Rexant 12-0306 (FD-7049 / ZD-10A)	По количеству студентов

Критерии оценки

	Критерий	Баллы
1	Охрана труда на рабочем месте	2,0

2	Организация рабочего места для проведения электромонтажных работ	3,0
3	Сборка усилителя на макетной плате	10,0
4	Подготовка измерительных приборов к работе	3,0
5	Проверка работоспособности собранного усилителя	14,0
6	Проведение измерений для получения характеристик усилителя	4,0
7	Анализ полученных данных	4,0
8	Демонстрация выполнения практического задания	10,0
	Максимальный балл	50

**Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ
по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)**

№ п/п	Тема выпускной квалификационной работы	Профессиональный модуль
1.	Проектирование и изготовление электронного вольтметра для зарядного устройства	ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации ПМ.04 Разработка и моделирование систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем
2.	Разработка устройства поддержания микроклимата в помещении	
3.	Разработка конструкции устройства управления ТЭНом с применением таймера	
4.	Автоматизация процесса производства древесной массы	
5.	Разработка проекта измерителя частоты вращения вала двигателя 5АМН250-315	
6.	Разработка схемы управления диспетчеризацией городской котельной	
7.	Проектирование схемы управления плавным пуском асинхронного двигателя	
8.	Автоматизация процесса фильтрации суслу	
9.	Проектирование устройства автоматики защиты асинхронного двигателя на компараторах	
10.	Разработка осциллографического пробника	
11.	Проектирование поверочного стенда для измерения электрических величин для ООО «Смоленскрегионтеплоэнерго»	
12.	Разработка схемы автоматизации насосами горячего и холодного водоснабжения для жилого микрорайона	
13.	Макетирование контроллера управления вытяжкой	
14.	Макетирование системы управления клапанами трубопроводов с использованием сервоприводов	
15.	Проектирование беспроводного датчика температуры	
16.	Проектирование схемы управления нагревателем и вентилятором для складского помещения	
17.	Проектирование системы регулирования отопления в квартире	
18.	Макетирование системы автоматического управления освещением на базе платформы Ардуино	

