

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
I. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ	6
II. ФОРМА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	6
III. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
3.1 Условия подготовки и проведения ГИА	7
3.2 Необходимые материалы для выполнения дипломного проекта	7
3.3 Порядок предоставления дипломного проекта	8
3.4 Рецензирование дипломного проекта	9
3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы	9
3.6 Порядок проведения демонстрационного экзамена	10
3.7 Порядок определения итоговой оценки за ГИА	11
IV. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ	11
V. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ	13
VI. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА	14
Приложение 1	17

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (очной формы обучения)

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 800 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 N 372 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.02 Технология хранения и переработки зерна"(зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2014 N 32489);

- Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования государственном профессиональном образовательном учреждении Тульской области «Ефремовский химико-технологический техникум», утвержденным приказом директора от 31.08.2022 г. №131-Ос;

- Уставом ГПОУ ТО «Ефремовский химико-технологический техникум».

Используемые сокращения:

ГИА - государственная итоговая аттестация;

ДП – дипломный проект;

ГЭК - Государственная экзаменационная комиссия;

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

ОПОП - основная образовательная программа;

ПМ - профессиональный модуль;

СПО - среднее профессиональное образование;

ДЭ - демонстрационный экзамен;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ВД - вид деятельности;

ОК - общие компетенции;

ПК - профессиональные компетенции.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП соответствующим требованиям ФГОС.

Программа ГИА является частью ОПОП в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности и соответствующих профессиональных компетенций:

ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

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.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и

средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.

ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения

ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

I. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ

Формирование состава экзаменационной комиссии осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА по образовательным программам СПО.

ГИА выпускников по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) проводится ГЭК, которая формируется из преподавателей техникума; лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе, педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники. На этап проведения ДЭ привлекаются аккредитованные эксперты.

Состав ГЭК утверждается приказом директора техникума.

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

Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в техникуме, из числа представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) министерством образования Тульской области.

Заместитель председателя ГЭК является директор техникума. В случае создания нескольких ГЭК назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей директора техникума или педагогических работников.

II. ФОРМА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формой ГИА является защита ДП, включая ДЭ по компетенции Промышленная автоматика.

ДП способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Темы ДП определяются техникумом. Темы ДП разрабатывают преподаватели техникума совместно со специалистами предприятий и организаций. Темы ДП после рассмотрения предметно-цикловой комиссией согласовываются с работодателем.

Темы ДП должны быть актуальными, отвечать современным требованиям развития отрасли, производства, учитывать реальные задачи экономики и иметь практико-ориентированный характер.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ДП, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика ДП должна соответствовать содержанию одного или нескольких ПМ, входящих в образовательную программу СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям):

- ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.02 Сборка и апробация моделей элементов систем автоматизации;
- ПМ.03 Организация работы подчиненного персонала по осуществлению монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации;
- ПМ.04 Проведение текущего мониторинга состояния систем автоматизации;
- ПМ.05 Выполнение работ по профессии Слесарь по КИПиА;
- ПМ.06 Компетенция WSR – промышленная автоматика.

Для подготовки ДП студенту назначается руководитель и, при необходимости,

консультанты.

Закрепление за обучающимися тем ДП, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора техникума.

Этапы и сроки выполнения ДП определены графиком.

Демонстрационный экзамен в составе ДП проводится с целью оценки освоения обучающимися образовательной программы (или ее части) и соответствия уровня освоения общих и профессиональных компетенций требованиям ФГОС СПО. Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Программа ГИА, методика оценивания результатов, требования к ДП утверждаются техникумом после их обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателей ГЭК.

Задание ДЭ является частью комплекта оценочной документации по компетенции Промышленная автоматика. Комплект оценочной документации включает требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий ДЭ, а также инструкцию по технике безопасности. (приложение №1)

Выбор компетенций и комплектов оценочной документации для целей проведения ДЭ осуществляется техникумом самостоятельно на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения образовательной программы (или ее части) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Сроки проведения ГИА утверждаются директором и доводятся до сведения обучающихся, членов ГЭК, преподавателей не позднее, чем за месяц до их начала.

Объем времени на подготовку и проведение итоговых аттестационных испытаний составляет 6 недель, включая подготовку, защиту ДП и проведение ДЭ, которые проводятся в соответствии с учебным планом с 17 мая 2024 года по 27 июня 2024 года.

III. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Условия подготовки и проведения ГИА

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе подготовки специалистов среднего звена. Допуск выпускника к ГИА оформляется приказом директора техникума.

Программа ГИА, требования к ДП, задания ДЭ, а также критерии оценки, доводятся до сведения обучающихся, не позднее чем, за шесть месяцев до начала ГИА.

В ГЭК обучающийся предоставляет следующие материалы и документы:

- Задание на ДП.
- Сшитый ДП.
- Графическая часть (чертежи).
- Отзыв руководителя на ДП.
- Рецензия на ДП.

3.2 Необходимые материалы для выполнения ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Для выполнения ДП обучающемуся выдается задание на ДП, разработанное руководителем ДП по утвержденной теме. Задание на ДП рассматривается предметно-цикловой комиссией, подписывается председателем предметно-цикловой комиссии, и утверждается заместителем директора по УПР.

Выдача обучающемуся задания на ДП должна сопровождаться консультацией со стороны руководителя, в ходе которой разъясняются задачи, структура, объем работы, принцип разработки и оформления. На оборотной стороне задания на ДП отражается календарный план работы над ДП, составленный дипломником и утвержденный руководителем, где предусмотрены сроки выполнения всех отдельных частей ДП.

Методические указания по выполнению ДП по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) разрабатываются преподавателями, реализующими ПМ по данной специальности, обсуждаются на заседании предметно-цикловой комиссии и утверждаются заместителем директора по УПР.

При выполнении ДП по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) рекомендуется использовать учебную и

справочную литературу.

3.3 Порядок предоставления ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Окончательная версия выполненной, полностью оформленной и подписанной работы предоставляется руководителю вместе с электронной версией не позднее, чем за 1 неделю до защиты.

При составлении отзыва руководитель особое внимание должен обратить на то, что в нем не следует пересказывать содержание глав дипломного проекта. Оценка ДП осуществляется по следующим показателям:

- степень самостоятельности обучающегося при выполнении дипломного проекта, степень личного творчества и инициативы, а также уровень его ответственности;
- полноту выполнения задания;
- достоинства и недостатки работы;
- умение выявлять и решать проблемы в процессе выполнения дипломного проекта;
- понимание обучающимся методологического инструментария, используемого им при решении задач дипломного проекта, обоснованность использованных методов исследования и методик;
- умение работать с литературой, производить расчеты, анализировать, обобщать, делать теоретические и практические выводы;
- квалифицированность и грамотность изложения материала;
- наличие ссылок в тексте работы, полноту использования источников;
- исследовательский или учебный характер теоретической части работы;
- взаимосвязь теоретической части работы с практической;
- умение излагать в заключении теоретические и практические результаты своей работы и давать им оценку;
- рекомендации по внедрению или опубликованию результатов, полученных обучающимся при выполнении дипломного проекта.

Руководитель обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ДП.

После просмотра и одобрения ДП руководитель ставит подпись на титульном листе и вместе со своим письменным отзывом представляет на проверку председателю предметно-цикловой комиссии.

Заместитель директора по УР совместно с заместителем директора по УПР на основании отзыва руководителя и рецензии принимают решение о допуске обучающегося к защите, делая соответствующую запись на титульном листе ДП. Если же заместитель директора считает невозможным допустить обучающегося к защите ДП то ставит вопрос для рассмотрения на заседании предметно-цикловой комиссии в присутствии руководителя ДП и обучающегося.

Подготовив ДП к защите, обучающийся готовит выступление (доклад), наглядную информацию - схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал - для использования во время защиты. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК.

3.4 Рецензирование ДП

ДП подлежат обязательному рецензированию.

Внешнее рецензирование ДП проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой ДП.

Рецензенты ДП определяются не позднее, чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать: заключение о соответствии ДП заявленной теме и заданию на нее; оценку качества выполнения каждого раздела ДП; оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы; оценку степени сформированности общих и профессиональных компетенций. Оценка ДП осуществляется по следующим показателям:

- актуальность тематики работы;
- соответствие ДП заявленной теме и заданию;
- корректность постановки цели и задач работы;
- полнота обзора научной литературы;
- знание и использование основных понятий и терминов;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- способность решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи;

- ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала;
- обоснованность выводов и предложений;
- качество оформления работы (общий уровень грамотности, язык и стиль изложения, оформление работы соответствует стандартам);
- практическая ценность принятых в работе решений;
- список использованных источников: количество, наличие современных изданий.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за 2 дня до защиты работы. Внесение изменений в ДП после получения рецензии не допускается.

ДП, отзыв руководителя и рецензия передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ДП.

3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

На заседание ГЭК предоставляются следующие документы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности.
- Приказ директора о проведении государственной итоговой аттестации.
- График проведения государственной итоговой аттестации.
- Приказ директора о составе государственной экзаменационной комиссии.
- Приказ директора о допуске выпускников к государственной итоговой аттестации.
- Приказ директора о закреплении тем выпускных квалификационных работ за обучающимися выпускной группы.
- Программа государственной итоговой аттестации.
- ДП.
- Зачетные книжки обучающихся.
- Бланк протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Защита ДП (дипломного проекта) проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. 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. На заседании могут присутствовать руководители ДП, рецензенты, а также обучающиеся выпускных групп.

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

При защите дипломного проекта на доклад отводится 10-15 минут. Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его цели и задач, далее по главам раскрывать основное содержание ДП, а затем осветить основные результаты работы, сделанные выводы и предложения. Обучающийся должен сделать свой доклад свободно, не читая письменного текста. Рекомендуется в процессе доклада использовать компьютерную презентацию работы, заранее подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работы.

Члены ГЭК могут задать вопросы обучающемуся, относящиеся к содержанию работы.

При оценке защиты дипломной работы, дипломного проекта учитываются:

- актуальность темы дипломного проекта;
- качество и оформление дипломного проекта, грамотность составления пояснительной записки, выводов;
- содержание доклада и ответов на вопросы.

По окончании доклада зачитываются отзыв руководителя и рецензия.

Результаты ГИА определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Решение ГЭК о присвоении квалификации обучающимся, защитившим ДП и сдавшим ДЭ, закрепляется приказом директора техникума.

Лицам, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из техникума.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные техникумом сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА, или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в техникуме на период времени, установленный техникумом самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА техникума программы СПО.

3.6 Порядок проведения демонстрационного экзамена

В структуре времени, отводимого ФГОС СПО на ГИА, техникум совместно с ЦПДЭ по компетенции «Промышленная автоматика» определяет график проведения ДЭ.

При проведении ДЭ в состав ГЭК входят эксперты из состава экспертной группы.

По результатам ГИА, проводимой с применением механизма ДЭ, выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Баллы за выполнение заданий ДЭ 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 ДЭ, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы № 1.

Таблица №1

Методика перевода результатов ДЭ в оценку

Оценка ГИА	«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%

3.7 Порядок определения итоговой оценки за ГИА

Итоговая оценка за ГИА определяется как среднее арифметическое оценок за ДЭ и защиту ДП.

VII. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

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

Апелляция подается лично выпускником.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА.

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

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

Состав апелляционной комиссии утверждается приказом директора техникума одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников техникума, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является директор техникума, либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя техникума. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

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

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

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

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является передачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка

- проведения ГИА выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные техникумом.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите ДП, секретарь ГИА не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию ДП, протокол заседания ГЭК и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче ДЭ в виде государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию техникума протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия техникума 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 техникума является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

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

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии техникума является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии техникума оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

V. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

по специальности среднего профессионального образования

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса абсорбции бутадиеновых отдувок
2.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса азеотропной осушки бутадиена на колонне 64.1
3.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса азеотропной осушки бутадиена концентрата
4.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса азеотропной осушки гексанового растворителя
5.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса дегазации каучука СКДСН
6.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса захлаживания промышленных вод
7.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса захлаживания растворителя
8.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса захлаживания
9.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса шихты и рассола
10.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса отгонки изобутилен-хлорэтиловой фракции
11.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса отгонки хлористого этила из кубовых остатков
12.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса отделения влаги и бутадиена от возвратного толуола
13.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса отпарки органики
14.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса охлаждения гексана
15.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса очистки полимеризата от продуктов разложения
16.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса очистки этилена
17.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса полимеризации каучука СКДН-Н (бутадиена)
18.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса полимеризации каучука СКДСН
19.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса пропанового холода тк Дора
20.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса приготовления бутадиен-толуольной шихты
21.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса приготовления катализатора (сиккатива НФ-9)
22.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса приготовления растворов каталитического комплекса
23.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса ректификации бутадиена от тяжелокипящих углеводов
24.	Оснащение, монтаж и наладка СИ процесса ректификации изобутилена
25.	Оснащение, монтаж и наладка СИ узла отмывки, стабилизации и усреднения полимеризата.

VI. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДП

Критерии	Показатели оценки			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Актуальность	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в самых общих чертах - проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе проблем	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена - необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)
Логика работы	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	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует - одно положение вытекает из другого	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой
Оформление работы	Соблюдены все правила оформления работы	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок	Представленная работа имеет отклонения и не во всем соответствует требованиям, предъявляемым к такого рода работам	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок
Сроки	Работа сдана с соблюдением всех сроков	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)
Самостоятельность в	После каждой главы, параграфа	После каждой главы, параграфа автор	Самостоятельные выводы либо	Большая часть работы списана из

<p>работе</p>	<p>автор работы делает самостоятельные выводы. Обучающийся четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора со студентом руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в работе</p>	<p>работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы Обучающийся не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы</p>	<p>отсутствуют, либо присутствуют только формально. Обучающийся недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников</p>	<p>одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания обучающимся работы, обучающийся отказывается показать черновики, конспекты</p>
<p>Литература</p>	<p>Количество источников более 20. Все источники, представленные в библиографии, использованы в работе. Обучающийся легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг</p>	<p>Изучено более десяти источников. Обучающийся ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг</p>	<p>Изучено менее десяти источников. Обучающийся слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.</p>	<p>Обучающийся совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников</p>

Защита работы	Обучающийся уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.)	Обучающийся достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Обучающийся, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Обучающийся показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Обучающийся совсем не ориентируется в терминологии работы.
Защита ДП	Оценка «5» ставится, если обучающийся на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ДП выполнена качественно и на высоком уровне.	Оценка «4» ставится, если обучающийся на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Оценка «3» ставится, если обучающийся на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ДП выполнена некачественно.	Оценка «2» ставится, если обучающийся обнаруживает непонимание содержательных основ проведенного исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ДП не выполнена.

ЗАДАНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

7.1. Название компетенции – Управление производственными процессами (Промышленная автоматика).

Описание компетенции

Управление производственным процессом включает элементы электромонтажа, монтажа систем автоматизации, механотроники.

Требования данной категории включают знание основ электромонтажа и систем автоматизации, включая монтаж кабель каналов, кабелей, устройств автоматизации. Проектировка схемы и ее параметров, применение частотных преобразователей и программируемых модулей являются частью этой компетенции.

Поиск и устранение неисправностей в настройках и монтаже, также является частью конкурсного задания.

7.2 Описание компетенции и обзор задания

Конкурс - выполнение и оценка задания, связанного с данной компетенцией. Задание представляет собой только практическую часть.

2.1 Описание компетенции

Здоровье и безопасность

Участник ДЭ должен знать и неукоснительно соблюдать все установленные правила ТБ, такие как:

- правила техники безопасности, установленные в стране/регионе принимающей ДЭ, а также в техминимуме, ознакомиться и расписаться в журнале ТБ;
- правила выполнения пусконаладочных работ и процедуру тестирования электрических цепей;
- безопасные технологии производства работ по поиску и устранению неисправностей, а также при использовании контрольно-измерительного оборудования;
- правильное использование СИЗ.

участник обязан:

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- знать и соблюдать правила по охране труда при наладке и ремонте КИП и А в объеме выполняемых обязанностей;
- знать порядок проверки и пользования ручным механическим и электроинструментом, приспособлениями по обеспечению безопасного производства работ (стремянки, лестницы и др.), средствами защиты (диэлектрические перчатки и ковры, инструмент с изолирующими рукоятками, индикаторы напряжения, защитные очки);
- знать и уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях;
- соблюдать инструкцию о мерах пожарной безопасности.

В случае обнаружения неисправности оборудования или риске получения травмы незамедлительно уведомить экспертов площадки.

Проектирование и/или изменение схемы монтажа

Участник ДЭ должен знать и понимать:

- обозначения и компоненты цепи релейного блока (IEC 60617);

- основные принципы работы цепей на релейно-контакторном управлении;
- читать схемы и вносить в них изменения.

При работе в монтажном шкафу Участник ДЭ должен знать и понимать:

- схемы соединений, принципиальную схему, чертежи терминалов, функциональные описания и руководства по эксплуатации;
- основные технологии производства работ на листовом металле (сверление, обработка кромок, способы фиксации и т.д.);
- способы применения механических/электрических инструментов.

Участники ДЭ также должны быть в состоянии:

- установить кабель-каналы, терминалы, компоненты цепи и произвести протяжку электропроводки в монтажном шкафу, согласно чертежам и предусмотренным допускам;
- произвести маркировку компонентов цепи и проводов в соответствии с чертежами;

Участник ДЭ должен знать и понимать:

- применимость установки компонентов; технические чертежи конкурсного задания: чертеж монтажа на стенах, расположение панели управления, принципиальные схемы и блок-схемы;

- принципы работы и функционал оборудования указанного в инфраструктурном листе.

Участники ДЭ должны быть в состоянии:

- произвести правильную разметку для компонентов, которые будут установлены;
- произвести монтаж элементов цепи в правильном порядке;
- произвести монтаж кабель-каналов в пределах допусков;
- безопасно использовать все инструменты без риска для себя или окружающих.

Программирование средств автоматизации конкурсного задания

Участник ДЭ должен знать и понимать:

- условные обозначения и описания;
- как управлять двигателями, клапанами и другими объектами перечисленными в листе с функцией PLC VSD;
- интерфейс "человек-машина" HMI и на базе персонального компьютера визуализировать управление кодом PLC (никаких написаний скрипта или внесений изменений в систему автоматизации в HMI) Входные ограничения могут быть установлены в HMI;
- управляющую программу участник ДЭ выбирает самостоятельно из предоставленного оборудования (PLC, HMI, VFD/VSD или процессор IO) распределение устройств ввода/вывода в соответствии с предложенной шиной (Profibus или Profinet);
 - последовательность методов программирования;

Участники ДЭ должны быть в состоянии:

- создать программу согласно конкурсному заданию;
- сконфигурировать экраны HMI согласно конкурсному заданию;
- сконфигурируйте VSD (драйвер устройства) как требуется в функциональном описании;
- безопасно провести тестовые испытания;
- продемонстрировать функции экспертам;

Поиск и устранение неисправностей

Участник ДЭ должен знать и понимать:

- технику безопасности работ связанных с поиском и устранением неисправностей;
- принципиальные схемы конкурсного задания;
- принципы использования мультиметра в цепях с релейным управлением;
- символы и обозначения принципиальных схем;
- основные принципы функционирования промышленных релейно-контакторных цепей и главных цепей.

Участники ДЭ должны быть в состоянии:

- понимать принципы поиска и устранения неисправностей в шкафе управления;
- обнаружить некорректные функции;
- правильно локализовать пользуясь мультиметром неисправности и отметить их на чертежах;

7.3 КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

7.3.1 Формат / структура конкурсного задания

Основное конкурсное задание включает в себя элементы программирования контроллера PLC, разработано в модульном формате. Принципиальные схемы и поиск/устранение неисправностей - автономные модули. Следующая таблица показывает продолжительность испытаний и расположение модулей.

Пусконаладочные работы входят в основное задание.

Модуль	Наименование	Часы	Место выполнения
А	Основное задание	16	Панель А и В
В	Программирование контроллера PLC и отладка системы шин	4	АРМ
С	Проектирование цепи и/или модификация	1	В кабине
Д	Поиск и устранение неисправностей	1	Вне кабинки
Итого:		22	

7.3.2 Требование к дизайну конкурсного задания

Конкурсное задание должно удовлетворять следующие технические условия:

- должно быть модульным;
- быть в соответствии с техническим описанием;
- быть в формате AutoCAD.dwg;
- содержать стандартные условные обозначения;
- быть понятным;
- включать размеры монтажа материалов и оборудования по двум осям;
- электронные копии текстовых документов должны быть выполнены в формате

Microsoft Word.

Требуемые технические навыки:

- измерение и маркировка материалов установки и оборудования;
- измерение и установка оборудования и кабель-каналов;
- пиление, сверление, обработка кромок;
- навыки работы с металлом и пластмассой;
- монтаж электропроводки и установка переключателей, управляющих устройств, исполнительных устройств.

Модуль А - основное конкурсное задание

Основное задание будет состоять из четырех основных элементов:

1. Установка и монтаж элементов питания и управления, который включает:
 - сборку конструктивных компонентов;
 - установку панели управления и шкафа;
 - монтаж проводного соединения систем и кабельных соединений;
 - концевую заделку и подключение.
2. Пусконаладочные работы релейно-контактной схемы, на которой необходимо выполнить следующие испытания:
 - замеры сопротивления изоляции между фазами, фазой и нулем, фазой и землей и нулем и землей;
 - сопротивление должно быть равно или больше 1 МΩ при испытании в 500 В.;
 - с помощью индикатора отсутствия разрывов электрической цепи убедиться, что максимальное сопротивление между входящей землей и любым заземленным участком цепи не превышает 0,5 Ом;
 - отдельно взятая нагрузка не должна превышать 1 киловатт.
 - общая нагрузка не должна превышать 2 киловатта.
 - полярность гнезд розеток, если смотреть в анфас должна быть:
 - для однофазной: (L1-N) для трехфазной: (L1 L2 L3 N) также должна быть соблюдена полярность переключателей и автоматов;

Испытания под напряжением – корректное напряжение должно быть между проводниками в любой точке схемы;

Убедиться, что электромонтаж произведен в соответствии с чертежами. При пусконаладочных работах убедиться, что все элементы установлены и функционируют правильно.

2. Монтаж и подключение контроллера
PLC Установка и подключение

Разделение питания, аналоговых и цифровых входов и выводов

3. Испытание устройств ввода-вывода, программы PLC и конфигурации НМІ Коммутация PLC с

НМІ и РС;

Проводное соединение ввода-вывода в соответствии с адресами ввода-вывода;
Проверка программы и пуско-наладка.

Внешний источник питания должен быть доступным для тестирования связи между ПК и контроллером PLC до начала ДЭ и для программирования во время ДЭ (если требуется).

Модуль В - Программирование контроллера PLC и конфигурация НМІ

1. Программа контроллера PLC должна соответствовать IEC 1131.3. Для работы должна использоваться программа TIA PORTAL не ниже v12

2. Вся информация о требованиях к программированию должна быть дана всем участникам ДЭ, в основном в письменном виде.

3. Участникам ДЭ не разрешается помогать друг другу во время программирования в своих кабинах.

Все программирование и конфигурирование должно выполняться в соответствии с Модулем В.

Интерфейс НМІ должен быть ограничен дисплеем и кнопочными управлением.

Модуль С - Проектирование схем и/или изменение

1. Проект будет оцениваться по:

экономичности проектирования;

правильной маркировке;

аккуратности;

соответствию "легенде"

60% баллов будет выставлено правильному функционированию

Модуль D - Поиск и устранение неисправностей

1. Поиск и устранение неисправностей будет производиться на отдельном стенде.
Участник должен обнаружить пять неисправностей в силовой цепи;

Участник может ознакомиться с работоспособной схемой прежде чем в нее будут внесены неисправности.

Используя мультиметр конкурсант должен "прозвонить" схему, определить неисправности и отметить их на бумажном варианте принципиальной схемы.

Участник должен определить тип и локацию неисправности, отметив их соответствующими обозначениями;

2. Требования к чертежу поиска и устранения неисправностей:

- схема разрабатывается и монтируется в один из конкурсных дней и принимается экспертами;

- перед испытанием рабочий вариант схемы демонстрируется всем участникам;
- каждый эксперт предлагает 2 варианта неисправности и путем лотереи вытягивается 5 вариантов;

- неисправности вносятся независимыми экспертами;

3. Цепи в которые могут быть внесены неисправности:

- таймеры;

- переключатели или кнопки;

- реле;

- контакторы с 2хNO и 2хNC вспомогательными контактами;

- моделируемые нагрузки.

4. Типы неисправностей:

разомкнутый контур цепи;
короткое замыкание; некорректная
установка таймера;

некорректная установка перегрузки;

Неисправности не должны повторяться.

7.3.3 Разработка конкурсного задания

Конкурсное задание разрабатывает главный эксперт.

30% изменение конкурсного задания предлагается главному эксперту непосредственно в день начала соревнований.

Конкурсное задание должно сопровождаться оценочным листом, основанным на критериях оценки.

Оценочный лист разрабатывается главным экспертом и предлагается к ознакомлению всем экспертами на ДЭ.

Оценочные листы должны быть введены в CIS до ДЭ.

Изменение конкурсного задания на соревновании 30%-ое изменение может быть внесено как на программном уровне так и физически.

Принятые изменения принимаются простым большинством голосов.

7.4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Этот раздел определяет критерии оценки и число меток (субъективный и объективный) награжденный. Общее количество баллов всех критериев оценки должно быть 100.

Раздел	Критерий	Баллы		
		Субъективные (если возможно)	Объективные	Итого
A	Проектирование цепи и/или модификация	0	10	10
B	Поиск и устранение неисправностей	0	10	10
C	Произведение замеров	0	15	15
D	Монтаж на стенах/панелях	0	30	30
E	Тестирование, пуско- наладка и ТБ	0	5	5
F	Функционирование оборудования (качество монтажа и функционирование системы шин)	0	10	10
G	Функционирование программы	0	20	20
Итого:		0	100	100

Подробное описание оценки

Раздел	Подраздел	Критерий	Подкритерий	Баллы		
				Субъективн.	Объективн.	Итого
А		Проектирование цепи и/или модификация		10	10	
	А1		Функционирование на 70%			
	А2		Правильность использования обозначений			
	А3		Соответствие легенде и маркировка			
В		Поиск и устранение неисправностей		10	10	
	В1		Обнаружение всех 5 неисправностей			
С		Произведение замеров		15	15	
	С1		На стене допуск +/-3мм свыше 500 мм; +/- 1мм менее 500 мм			
	С2		Измерения контрольного шкафа - погрешность: +/-3мм >500 мм +/- 1 мм <500 мм			
	С3		Измерение уровнем между отметками (точность 1.0 мм/м)			

		Для измерения используется уровень участника				
D		Настенный монтаж и монтаж панели			30	30
	D1		Настенный монтаж			
			Блок управления и панель			
E		Пуско-наладка, тестирование и безопасность			5	5
	E1		Изоляция уровня воды – между отметками (точность уровня воды 1.0 мм/м)			
	E2		Если со слов участника объект готов к пуску – Эксперты подают напряжение (Если Участник не завершил корректно наладку, Эксперты должны убедиться, что запуск безопасен и дать соответствующую			

			ю оценку в соответствии с процентом выполненного объема работ			
	E3		Участники должны выполнить тестовую – под наблюдением экспертной группы (пусконаладочные работы)			
F		Функционирование "железа" и проводных соединений			10	10
	F1		Выключатели и предохранители			
	F2		Выбор обзора страницы оператора панели управления с внешнего свитча			
	F2		Выбор обзора страницы оператора панели управления с внешнего свитча			
	F3		Ручной выбор обзора панели управления с внешнего свитча			
	F4		Функционирование согласно предоставленным схемам			
	F5		Монтаж и функционирование системы шин			
G		Функционирование программной части			20	20
	G1		Автоматический режим страницы панели оператора			
	G2		Функционирование согласно предоставленным схемам			
Итого					100	100

Следующие допуски для измерений:

- ± 1 мм для измерений между 0 и 500 мм
- ± 3 мм для измерений свыше 500 мм

Определение кабелей, проводников и концевых муфт

- Кабели должны быть корректно подобраны для применения.
- Не должно быть повреждений кабелей или проводников.
- Изоляция проводника не должна быть повреждена концевиком. Пуско-наладка и маркировка
 - Установка должна проходить в соответствии со стандартами безопасности, инструкциями и спецификациями.
 - Кабель-каналы и крышки должны быть надежно закреплены.
 - Все устройства должны быть маркированы
 - Участники должны предоставить запись всех электрических тестов, включая тест целостности заземления, сопротивления изоляции, уровня напряжения и чередования фаз.
 - Кабели питания подходящие или выходящие из VSD, а также к любому источнику питания должны быть отсоединены во время прохождения Участником теста на сопротивление изоляции.

Для Модуля В

Участник должен разработать список адресов ввода-вывода для использованного PLC. Завершенный список адресов должен быть передан Главному Эксперту (или его заместителю) до выхода с площадки соревнований в день тестирования и оценки раздела PLC.

4.3. Процедуры оценки компетенции

Экспертные группы разрабатывают соответствующую квалификационную шкалу по разделам критериев оценки. Каждое измерение каждого раздела должно быть четким и недвусмысленным, с соответствующими параметрами указанных погрешностей.

Подготовленный оценочный лист должен быть проверен и одобрен Экспертами перед использованием.

Эксперты должны убедиться, что PLC очищены до начала Конкурса, а программное обеспечение установлено корректно.

Также они должны проверить отсутствие копий программ PLC на рабочем компьютере участника.

Дисковод и слот памяти PLC (если таковые имеются) должны быть опечатаны.

Раздел	Критерий	Заккрытие	Мин. число
A	Проектирование схем и/или	C1	1
B	Поиск неисправностей -	C2	1
C	Измерение	C2	2
D	Настенный монтаж и монтаж	C3	3
E	Пусконаладочные работы,	C3 или C4	3
F	Функционирование оборудования	C4	1
G	Функционирование программного	C4	1

7.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- ношение защитных очков при использовании электроинструмента для сверления и резки материалов.
- ношение защитных перчаток при работе с острыми кромками.
- рабочее место должно поддерживаться в безопасном и чистом состоянии
- питание может быть подано только с разрешения главного эксперта или его заместителя.

7.6. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Материал на 3 конкурсных мест (включая одно место поиска и устранения неисправности):

	Элементная база для сборки (необходимый комплект + излишек) (предоставляет Организатор):	1 комплект
1.	SIMATIC S7-1200, КОМПАКТНОЕ ЦПУ CPU 1212C DC/DC/DC, ВСТРОЕННЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ: 8 DI =24 В; В; 6 DO =24 В AI =0 - 10 В, БЛОК ПИТАНИЯ: =20.4 - 28.8 В, ПАМЯТЬ ПРОГРАММЫ/ДАнных: 50 КБ	3
2.	SIMATIC S7-1200, БЛОК ПИТАНИЯ PM1207, СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ, ВХОД: ~120/230 В, ВЫХОД: =24 В/2,5 А	3
3.	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА SM 1232, 2 АО, +/- 10В 14 БИТ, ИЛИ 0-20 МА 13 БИТ	3
4.	КОМПАКТНОЕ ВТЫЧНОЕ РЕЛЕ 1DC 24V, 1 П КОНТАКТ, СВЕТОДИОД КРАСНЫЙ, ЦОКОЛЬ С ЛОГИЧЕСКИМ РАЗДЕЛЕНИЕМ 5 ММ PINNING	15
5.	LOGO! CONTACT 230: МОДУЛЬ КОММ. КВАЦИИ 3-ФАЗНЫХ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА: 3 ГЛАВНЫХ И 1 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТ; ДО ~400В; АКТИВНАЯ НАГРУЗКА ДО 20 А ИЛИ ДВИГАТЕЛЬ	3

6.	LOGO! КОНТАКТ 24: МОДУЛЬ КОММ. КВТАЦИИ 3-ФАЗНЫХ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА: 3 ГЛАВНЫХ И 1 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТ; ДО ~400В; АКТИВНАЯ НАГРУЗКА ДО 20 А ИЛИ ДВИГАТЕЛЬ МОЩНОСТЬЮ ДО 4 КВТ; РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ОБМОТКИ УПРАВЛЕНИЯ =24 В	3
7.	SIMATIC HMI KTP400 BASIC COLOR PN, ПАНЕЛЬ СЕРИИ BASIC, КНОПОЧНОЕ И СЕНСОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, 4 ШИРОКОФОРМАТНЫЙ TFT-ДИСПЛЕЙ, 256 ЦВЕТОВ, ИНТЕРФЕЙС PROFINET, НАСТРОЙКА В WINCC BASIC V11/ STEP7 BASIC V11, СОДЕРЖИТ ПО С ОТКРЫТЫМ КОДОМ, ПОСТАВЛЯЕМОЕ БЕСПЛАТНО - С	3
8.	КОМПАКТНЫЙ КОММУТАТОР MODULE CSM 1277 CONNECTION SIMATIC S7-1200 AND UP TO 3 FURTHER IND. ETHERNET USERS WITH 10/100 MBIT/S UNMANAGED SWITCH, 4 RJ45 PORTS, EXT. 24V DC POWER SUPPLY, LED	3
9.	SINAMICS G120C RATED POWER 0,55KW WITH 150% OVERLOAD FOR 3 SEC 3AC380-480V +10/-20% 47-63HZ UNFILTERED I/O- INTERFACE: 6DI, 2DO,1AI,1AO SAFE TORQUE OFF INTEGRATED FIELDBUS: PROFINET-PN PROTECTION: IP20/ UL OPEN TYPE SIZE: FSA 196X73X203(HXWXD) EXTERNAL 24V	3
10.	SINAMICS G120 БАЗОВАЯ ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА (ВОР-2)	3
11.	КОМПЛЕКТ СВЕТОСИГНАЛЬНОЙ АРМАТУРЫ	3
12.	КОМПЛЕКТ КЛЕММ И АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ	3
13.	КОМПЛЕКТ МАРКИРОВКИ	3
14.	Оболочка шкафа RITTAL с монтажной панелью	3
15.	Шкаф/Панель для поиска и устранения неисправностей (предоставляет Организатор)	1
	Программное обеспечение (предоставляет Организатор)	
16.	Siemens SIMATIC STEP 7 BASIC V13	3
17.	Siemens SIMATIC WINCC BASIC V13	3
18.	Siemens START DRIVE V13	3
19.	Набор расходников (предоставляет WorldSkills Russia):	
20.	набор маркировки для провода	
21.	комплект винтов для крепления панели оператора (HMI)	
22.	Асинхронный электродвигатель АДМ М56 В4 0,18/1500 220/380 В (на лапах)	
23.	Накладные силовые розетки 230V	
24.	Настенные силовые розетки 400V/16V 4 полюсные	
25.	Силовые вилки 400V/16V 4полюсные	
26.	Кабель канал 60x60 с крышкой 2м	
27.	Кабель канал В80xH60 (м) с крышкой	
28.	Кабель канал В80xH60 (м) с крышкой	
29.	Кабель канал В80xH60 (м) с крышкой	
30.	Провод HO7V-K 2.5 черный (м)	50
31.	Провод HO7V-K 2.5 синий (м)	50
32.	Провод HO7V-K 1.5 черный (м)	50
33.	Провод HO7V-K 1.5 синий (м)	200
34.	Провод HO7V-K 0.75 синий (м)	200
35.	Монтажные хомуты гипсокартон /фанера	440
36.	Силовая вилка 230V[67892]	

37.	Общее оснащение (предоставляет Организатор):	
38.	Шкаф для поиска и устранения неисправности	
39.	Шкафчик для участника	
40.	Сухие бумажные полотенца по 100шт	
41.	Щетка с совком	
42.	Источники напряжения 230V	
43.	Источники напряжения 380V	

Оборудование площадки (предоставляет Организатор):

Ограждение зон участников в виде стоек с лентой. Стол участника (1000х600х600) – 6 шт.

Стол эксперта (1000х600х600) – 6 шт. (минимум).

Спецодежда и безопасность (предоставляет Организатор):

Аптечка первой медицинской помощи (поражение электрическим током, ожоги, порезы) - 1 шт.

Огнетушитель - 3 шт.

Участник должен иметь с собой следующие или эквивалентные инструменты и оборудование:

Ноутбук (Windows 7/8) с установленной памятью (ОЗУ) не менее 8 ГБ, процессор 3 GHz. Программное обеспечение

- 1 Siemens SIMATIC STEP 7 BASIC V13 (или professional)
- 2 Siemens SIMATIC WINCC BASIC V13
- 3 Siemens START DRIVE V13

Инструменты:

- 1 Пояс для инструмента 220224;
- 2 Пассатижи VDE, 185 мм 211200;
- 3 Боковые кусачки VDE, 165 мм 211203;
- 4 Клещи для снятия изоляции 0,2-6мм 2210695;
- 5 Нож для резки кабеля с пластмассовой ручкой 200010;
- 6 Набор отверток VDE «Варио» 102000;
- 7 Мультиметр
- 8 Пресс-клещи ШТОК 03203
- 9 Шуруповерт аккумуляторный;
- 10 Набор Г-образных ключей со сферической головкой
- 11 Набор отверток Torx TX6-TX30 10 шт
- 12 Набор шестигранных отверток со сферической головок
- 13 Рулетка
- 14 Карандаш
- 15 Круглогубцы

Участник должен иметь с собой следующие спецодежду:

- a. Рабочий костюм;
- b. Майка;
- c. Кепка;
- d. Очки защитные;
- e. Перчатки х/б.