

Министерство образования и науки Пермского края

Куединский филиал государственного
бюджетного профессионального образовательного учреждения
«Краевой политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ГЭК

Р.М. Камалов

«18» декабря 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ «Краевой
политехнический колледж»

М.В. Азанов

«18» декабря 2025 г.



ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации
выпускников Куединского филиала ГБПОУ «Краевой политехнический
колледж» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

(на базе основного общего образования)

Квалификация
техник

Нормативный срок освоения образовательной программы
3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании
педагогического совета колледжа
«18» декабря 2025 г.

1 Общие положения

1.1 Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании», ФГОС по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. Приказом Министерства Просвещения РФ от 08 ноября 2021 г. № 800).

1.2 Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей.

Государственная итоговая аттестация является обязательной процедурой для выпускников очной и заочной форм обучения, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

1.3 Основной профессиональной образовательной программой по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
- Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов
- Организация деятельности производственного подразделения

1.4 Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- | | |
|------|--|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в |

- профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
 - ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
 - ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
 - ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
 - ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
 - ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.5 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

- ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
- ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
- ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
- ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

- ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники
- ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
- ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты

электробытовой техники.

Организация деятельности производственного подразделения

- ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения
- ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей
- ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей

1.8 Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

1.9 Выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения производственной практики.

2. Форма государственной итоговой аттестации

2.1 Формой государственной итоговой аттестации выпускников колледжа по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в соответствии с ФГОС является демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

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

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

3. Объем времени на подготовку и проведение

3.1 В соответствии с учебным планом специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** объем времени на подготовку и проведение защиты дипломного проекта составляет 6 недель в

период с 18 мая по 28 июня 2026 г: 4 недели подготовки к государственной итоговой аттестации; 2 недели государственной итоговой аттестации.

3.2 Сроки проведения защиты дипломного проекта с 15 июня 2026 г. по 27 июня 2026 г. Сдача демонстрационного экзамена с 01 июня 2026 г. по 03 июня 2026 г.

4. Примерная тематика и порядок утверждения тем дипломных проектов (работ)

4.1 Примерная тематика дипломных проектов разрабатывается преподавателями колледжа совместно со специалистами предприятий и организаций, рассматривается на заседании цикловой методической комиссии. Темы дипломных проектов должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Студенту предоставляется право выбора темы дипломного проекта, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Примерный перечень тем дипломных проектов представлен в приложении 1.

4.2 Приказом директора на основании решения цикловой методической комиссии каждому студенту, выполняющему дипломный проект, назначается руководитель. Назначение руководителя осуществляется одновременно с закреплением темы дипломного проекта за студентом и оформляется одним приказом. По некоторым разделам дипломного проекта могут быть назначены консультанты.

4.3 После утверждения тем дипломных проектов руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания. Задания на дипломный проект подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

4.4 Задания на дипломный проект выдаются студентам не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

4.5 Выдача заданий на выполнение дипломного проекта осуществляется на консультации, в ходе которой разъясняются назначение, цели и задачи, структура, объем работы, принципы разработки и требования к оформлению, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта. На консультации студентам выдаются методические рекомендации по выполнению дипломного проекта.

4.6 Выполнение дипломного проекта осуществляется в соответствии с графиком, в котором отражаются этапы выполнения проекта.

4.7 Консультирование (индивидуальное и групповое) осуществляется в соответствии с расписанием.

5 Структура дипломного проекта (работы) и требования к ее содержанию

5.1 Дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. Выполнение пояснительной записки должно соответствовать ГОСТ

2.105-95, ГОСТ 2.106-68. Порядок расположения документов дипломного проекта в подшивке:

- титульный лист;
- реферат;
- рецензия;
- отзыв;
- задание;
- график;
- содержание (оглавление);
- основной материал пояснительной записки;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

5.2 Текстовый документ должен в краткой и четкой форме раскрывать замысел проекта, содержать описание методов исследования и (или) расчетов, принятых проектных решений, описание проведенных экспериментов, принципа работы механизмов, последовательность технологических операций, анализ результатов и выводы по ним, технико-экономическое обоснование принятых проектных решений. Как правило, текст должен сопровождаться иллюстрациями (графиками, эскизами, схемами и т. п.).

5.3 Реферат должен содержать:

– сведения о количестве листов (страниц), количество иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений, листов графического материала;

- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Текст реферата должен отражать:

– объект сооружения (эксплуатации, реконструкции, ремонта);

– цель проекта;

– методы и оборудование;

– полученные проектные и расчетные;

– основные конструктивные, технологические и технико-экономические показатели;

- степень внедрения новых технологий;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения технологий;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии разработки;
- дополнительные требования.

5.4 Содержание основной части проекта должно отвечать заданию (ТЗ) и требованиям, изложенным в методических указаниях соответствующей цикловой комиссии.

5.5 Графический раздел пояснительной записки дипломных проектов должен содержать перечень выполненных чертежей, спецификаций и экспликаций.

5.6 Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненного проекта, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость.

5.7. Объем дипломного проекта должен составлять 60-80 страниц машинописного текста (требования к содержанию, оформлению, структуре дипломного проекта представлены в методических указаниях) не менее 3 листов формата А1 графической части. Список использованных источников должен включать не менее 15 источников (требования к оформлению библиографического списка представлены в методических указаниях).

6 Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию дипломного проекта (работы)

6.1 Не позднее, чем за две недели до проведения процедуры защиты проводится предварительная защита дипломных проектов.

6.2 На предварительной защите дипломных проектов студент представляет доклад, отражающий основное содержание работы; руководитель характеризует деятельность студента по выполнению работы; преподаватели цикловой методической, и студенты учебной группы задают вопросы по содержанию работы; присутствующие могут принять участие в обсуждении работы. По итогам обсуждения студенту выдаются рекомендации по улучшению содержания работы.

6.3 Дипломные проекты подлежат обязательному рецензированию с привлечением специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данной специальности, или преподавателей другой образовательной организации.

6.4 Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются приказом директора колледжа.

6.5 Рецензент оценивает дипломный проект по форме и по содержанию. В рецензии отражаются следующие вопросы:

- актуальность темы дипломного проекта;
- степень и полнота соответствия собранных материалов цели и задач проектирования;
- качество обработки материала;
- соответствие содержания и оформления работы предъявляемым требованиям;
- обоснованность сделанных выводов и предложений;
- конкретные замечания по содержанию, выводам, рекомендациям, оформлению дипломного проекта с указанием разделов и страниц;
- рекомендации по оценке дипломного проекта.

6.6 Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, места работы, должности, даты. Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент.

6.7 Внесение изменений в дипломный проект, после получения рецензии не допускается.

6.8 Законченный и оформленный дипломный проект подписывается студентом, руководителем, консультантами, рецензентом и вместе с отзывом руководителя и рецензией представляется заместителю директора по учебной работе, который решает вопрос о допуске студента к защите.

6.9 Дипломный проект (работа) должна быть полностью закончен, оформлен и представлен секретарю ГЭК за 3 дня до защиты.

7 Порядок защиты дипломных проектов (работ)

7.1 Защита дипломного проекта включает следующие моменты:

- представление секретарем ГЭК студента членам комиссии;
- доклад студента с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах дипломного проекта (не более 15 минут);
- вопросы членов ГЭК после доклада студента;
- ответы студента на заданные вопросы;
- представления отзыва руководителя на дипломный проект;
- заслушивание рецензии;
- ответы дипломника на замечания рецензента.

7.2 Продолжительность защиты одного дипломного проекта, как правило, не должна превышать 45 минут.

7.3 Государственная экзаменационная комиссия присваивает квалификацию и выставляет итоговую оценку по результатам выступления дипломника.

7.4 Государственная экзаменационная комиссия оценивает дипломный проект исходя из:

- устного доклада студента;
- ответов на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии;
- отзыва руководителя;
- отзыва рецензента;

7.5 В день защиты после закрытого заседания государственной экзаменационной комиссии и оформления протокола заседания по защите дипломного проекта студентам объявляются результаты.

7.6 Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в установленные колледжем сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления.

7.7 Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую

аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

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

8 Критерии выставления оценок на основе выполнения и защиты дипломного проекта (работы)

«Отлично» выставляется за следующую ВКР (ДП):

- работа соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована убедительно и всесторонне, цель и задачи исследования сформулированы верно, целесообразно определены объекты, предметы и различные методы исследования, выдвинута гипотеза исследования, проведён глубокий последовательный сравнительный анализ литературных источников (не менее двадцати);

- работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента.

«Хорошо» выставляется за следующую ВКР (ДП):

- работа соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована убедительно, цель и задачи исследования сформулированы верно, целесообразно определены объекты, предметы и методы исследования, проведён глубокий последовательный сравнительный анализ литературных источников (не менее шестнадцати);

- работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована неубедительно, цель и задачи исследования сформулированы некорректно, объекты, предметы и методы исследования определены нечётко или нецелесообразно, поверхностный анализ литературных источников (менее шестнадцати);

- работа содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

– в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

– работа не соответствует заявленной теме, актуальность темы не обоснована, цель и задачи исследования сформулированы некорректно или не сформулированы, объекты, предметы и методы исследования определены нецелесообразно или не сформулированы

– работа не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

– в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания.

9 Сдача демонстрационного экзамена

9.1 Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации (КОД 13.02.11-2-2026), разрабатываемых ФГБОУ «Институт развития профессионального образования» и размещенных на официальном сайте ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (firpo.ru) в банке оценочных материалов <https://bom.firpo.ru/>.

9.2 Для проведения демонстрационного экзамена выбран КОД базового уровня по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** (Приложение 2).

9.3 Демонстрационный экзамен проводится на площадке, которая должна быть аккредитована в качестве центра проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ) не позднее, чем за 30 календарных дней до планируемой даты начала демонстрационного экзамена.

9.4 В целях определения соответствия результатов освоения студентами требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией.

9.5 Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников колледжа, 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.

9.6 Для проведения демонстрационного экзамена при государственной экзаменационной комиссии создается экспертная группа, которую возглавляет главный эксперт.

9.7 При проведении демонстрационного экзамена в состав государственной экзаменационной комиссии входят также эксперты из состава экспертной группы демонстрационного экзамена.

9.8 Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом директора колледжа.

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

9.10 В ходе проведения демонстрационного экзамена председатель и члены государственной экзаменационной комиссии присутствуют на демонстрационном экзамене.

9.11 По результатам государственной итоговой аттестации 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.

10 Методика перевода результатов демонстрационного экзамена в оценку

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

10.2 Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании 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.

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

10.4 Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в КОД. Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

10.5 Перевод баллов в оценку осуществляется в соответствии со следующей таблицей

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному	0,00-19,9%	20,00-39,99%	40,00-69,99%	70,00-100,00%
	0–09,9	10,0 – 19,9	20,0–34,9	35,0–50,00

11 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

11.1 Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья демонстрационный экзамен проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее – индивидуальные особенности).

11.2 При проведении демонстрационного экзамена обеспечивается соблюдение требований, предусмотренных разделом 7 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. Приказом Министерства Просвещения РФ от 08 ноября 2021 г. № 800).

11.3 При проведении демонстрационного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается возможность увеличения времени, отведенного на выполнение задания и организацию дополнительных перерывов, с учетом индивидуальных особенностей таких обучающихся.

11.4 Перечень оборудования, необходимого для выполнения задания демонстрационного экзамена, может корректироваться исходя из требований к условиям труда лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.


12 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

12.1 По результатам ГИА 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. Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника под подпись в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.


СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по учебной работе

 Т.А. Наметова
«18» декабря 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ЦМК

 З.М. Агзамова
«18» декабря 2025 г.

**Примерная тематика дипломных проектов по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

1. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
2. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
3. Расчет электроснабжения молочно-товарной фермы сельскохозяйственного производственного кооператива
4. Выбор оборудования и расчет уличного освещения в населенном пункте.
5. Расчет электроснабжения и выбор электрооборудования здания магазина.
6. Модернизация пищеблока дошкольного образовательного учреждения.
7. Расчет электроснабжения административного здания.
8. Расчет электроснабжения машинотракторного цеха сельскохозяйственного производственного кооператива
9. Электроснабжение культурно досугового центра
10. Расчет аварийного ввода резерва дошкольного образовательного учреждения.
11. Расчет электроснабжения многоквартирного жилого дома
12. Реконструкция системы оперативного тока подстанции 220/110 кВ
13. Проектирование схем электроснабжения предприятия (цеха)
14. Реконструкция системы электроснабжения
15. Проектирование воздушных линий электропередач
16. Реконструкция освещения производственных площадок и помещений
17. Организация и контроль работы бригады (на объекте) по техническому обслуживанию и ремонту
18. Документационное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
19. Электрооборудование (цеха, насосной или компрессорной станции)
20. Электроснабжение (промысла, цеха, куста, предприятия и т.д.) и электрооборудование подстанции
21. Организация рабочего места мастера по ремонту бытовых машин и приборов
22. Исследование энергетической эффективности здания
23. Разработка предложений по оптимизации расхода электроэнергии на предприятии
24. Подстанция Краснояр 110/35/6 кВт, модернизация РУ-6 кВ
25. Реконструкция трансформаторной подстанции РЭС

26. Проектирование слаботочных сетей пожарной и охранной сигнализации
27. Разработка плана электроснабжения населенного пункта, поселка/поселка городского типа, микрорайона города
28. Проектирование наружных осветительных установок микрорайона с применением микропроцессорных средств автоматизации
29. Внедрение микропроцессорных средств автоматизации в работу насосных/компрессорных станций/ систем вентиляции и кондиционирования
30. Разработка проекта по капитальному ремонту силовой части трансформаторных подстанций 10-6/0,4кВ
31. Экономия электрической энергии за счёт модернизации системы электроснабжения на примере инструментального цеха
32. Разработка технической документации электрохозяйства здания
33. Проектирование типовой электроэнергетической системы района
34. Проектирование автоматики безопасности и управления газовой котельной установки
35. Монтаж дверей с электронным доступом, управляемых слаботочными сетями
36. Внедрение ИКЗ на воздушных линиях
37. Модернизация ЦРП
38. Восстановление принципиальных электрических схем с составлением акта модернизации

Задания для демонстрационного экзамена

Задания разработаны в целях организации и проведения демонстрационного экзамена и рассчитаны на **2 часа 30 минут**.

Номер и наименование модуля	Продолжительность выполнения модуля
Модуль 1. Диагностика схемы управления установкой «Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении»	45 минут
Модуль 2. Выполнение работ по модернизации схемы управления установкой «Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении»	30 минут
Модуль 3. Подготовка установки «Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении» к подаче напряжения	45 минут
Модуль 4. Выполнение работ по ремонту масляного обогревателя	30 минут
ВСЕГО	2 часа 30 минут

Модуль 1: Диагностика схемы управления установкой «Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении»

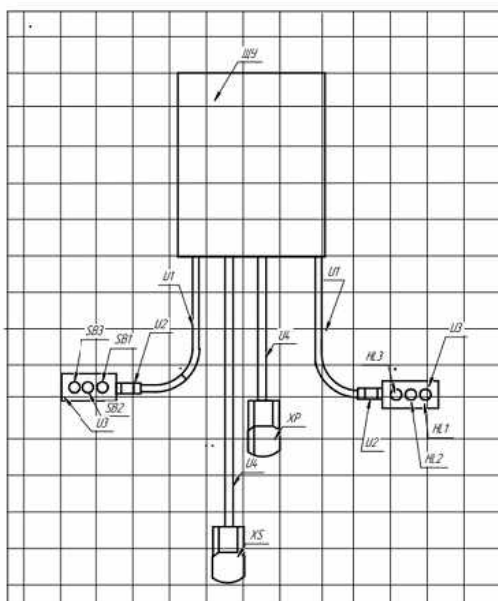
Участнику необходимо:

1 Определить и устранить выявленные неисправности в схеме управления установкой «Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении» (Прил_1_ОЗ_КОД 13.02.11-2-2026-М1).

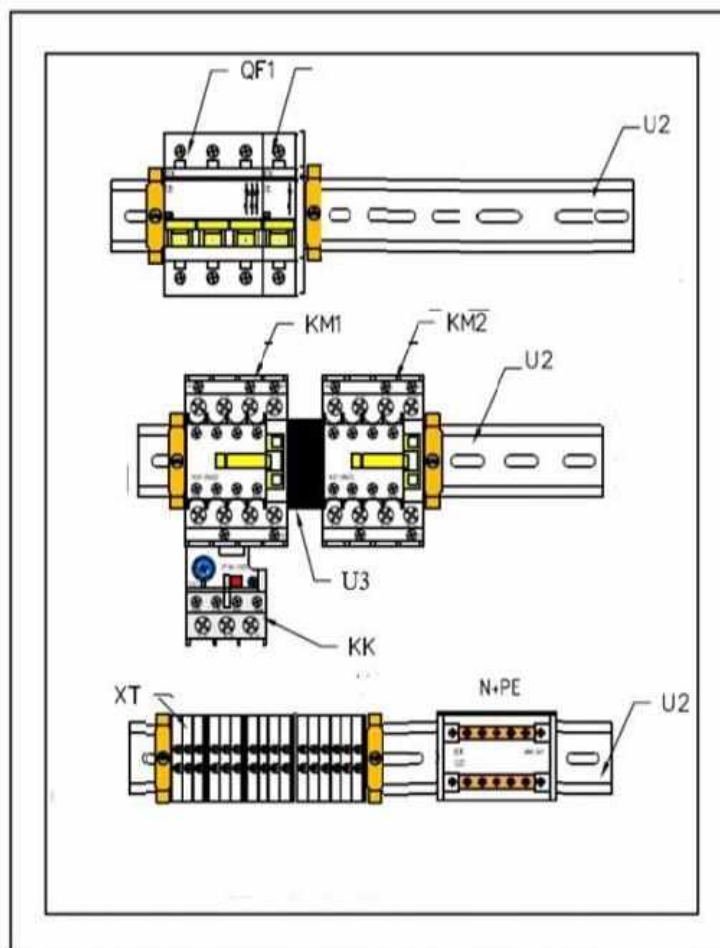
2 Отметить выявленные неисправности на схеме электрической принципиальной и заполнить таблицу осмотра установки на наличие неисправностей (Прил_2_ОЗ_КОД 3. 13.02.11-2-2026-М1).

3 Подключить внешнее оборудование к щиту управления согласно варианту задания.

Схема расположения оборудования



Условное обозначение	Наименование
U1	Гофротруба Д16
U2	Муфта труба - коробка Д16
U3	Корпус КТП103
U4	Гофротруба Д 30
ЩУ	Корпус металлический ЩМП 2-0
SB1...SB3	Кнопка управления 230В, 1НО, 1НЗ
HL1...HL3	Лампа индикаторная 230В, 22 мм
XS	Розетка стационарная 16А 400В 3Р+РЕ+N
XP	Вилка стационарная 16А 400В 3Р+РЕ+N



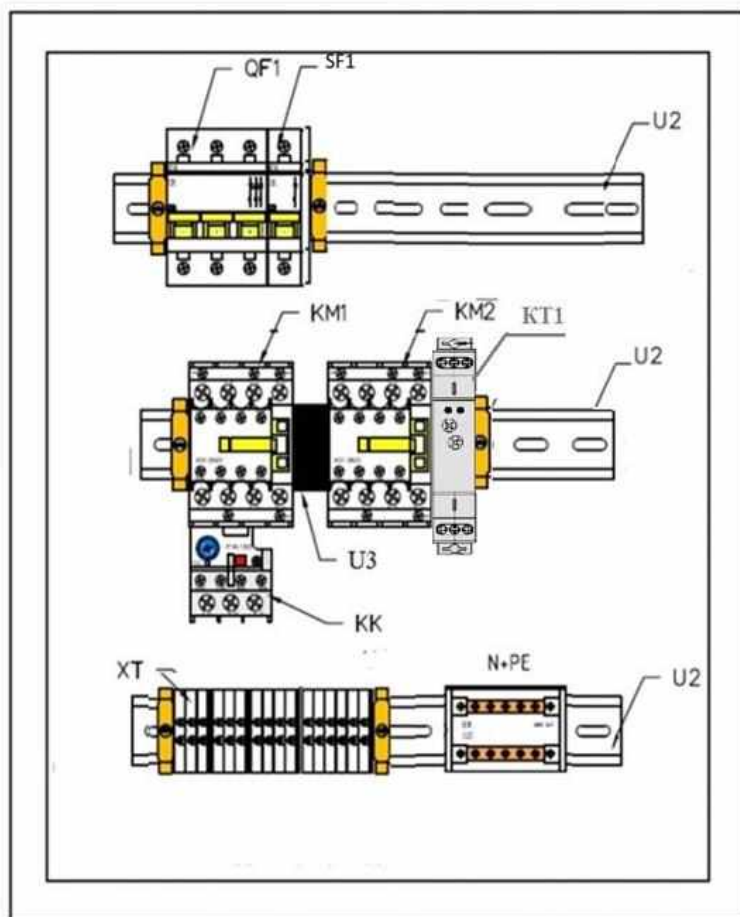
Установка «Пуска АД с КР в прямом и обратном направлении»
Комплектация щита управления

Условное обозначение	Наименование
QF1	Автоматический выключатель трёхполюсный
SF1	Автоматический выключатель однополюсный
KM1 - KM2	Контакторы с приставками
KK	Тепловое реле
XT	Зажим наборный ЗНИ 4мм ² /или Клеммный терминал ТК-020
N-PE	Кросс модуль (РЕ, N)
U2	Дин-рейка
U3	Механическая блокировка контакторов

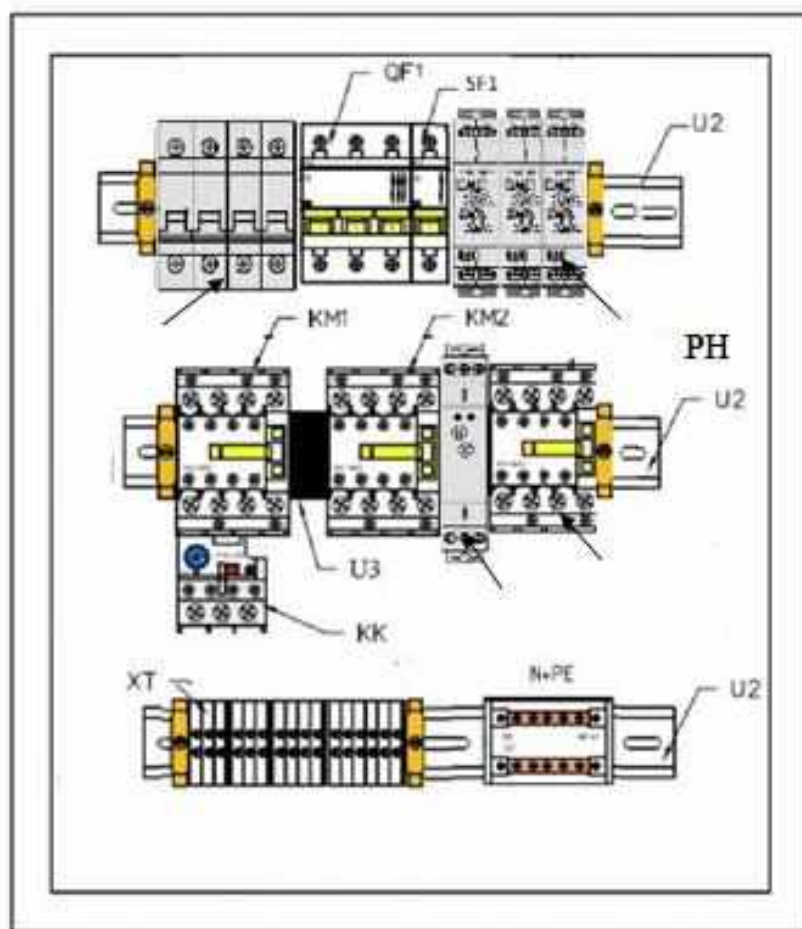
Модуль 2: Выполнение работ по модернизации схемы управления установкой «Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении»

Участнику необходимо:

- 1 Подключить реле времени согласно схеме электрической принципиальной (Прил_1_ОЗ_КОД 13.02.11-2-2026-М2).
- 2 Выполнить настройку реле времени согласно варианту задания.
- 3 Собрать питающий кабель для подключения двигателя к щиту управления.

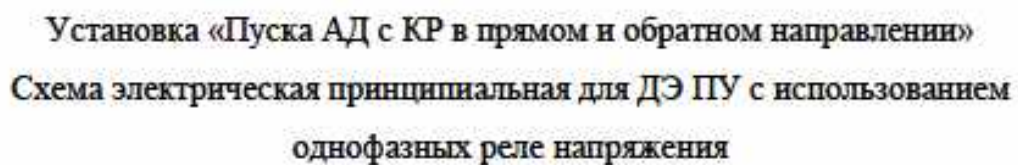


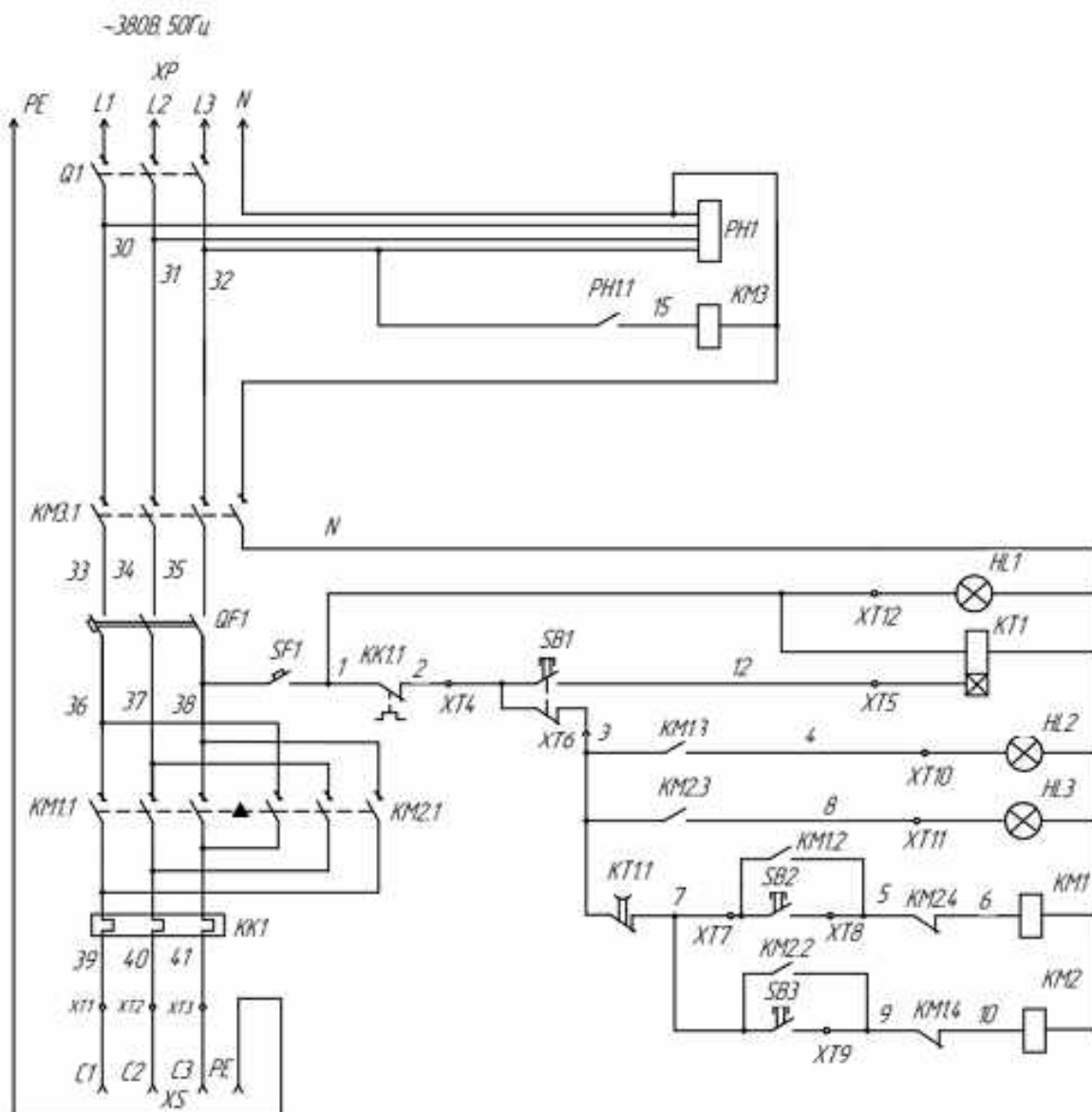
Комплектация щита управления для ДЭ БУ



Условное обозначение	Наименование
QF1	Автоматический выключатель трёхполюсный
SF1	Автоматический выключатель однополюсный
KM1 - KM2	Контакты с приставками
KK	Тепловое реле
KT1	Реле времени двух контактное
Q1	Выключатель напряжения
KM3	Контактор
PH1 - PH3	Реле напряжения
XT	Зажим наборный ЗНИ-4мм ² или Клеммный терминал ТК-020
N-PE	Кросс модуль (PE, N)
U2	Дин-рейка
U3	Механическая блокировка контакторов

Установка «Пуска АД с КР в прямом и обратном направлении»
Комплектация щита управления для ДЭ ПУ





Установка «Пуска АД с КР в прямом и обратном направлении»

Схема электрическая принципиальная для ДЭ ПУ с использованием трёхфазного реле напряжения

Модуль 3: Подготовка установки «Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении» к подаче напряжения

Участнику необходимо:

1 В присутствии эксперта измерить сопротивления АД. Результаты измерений оформить в Таблице 1 (Прил_1_ОЗ_КОД 13.02.112-2026-М3).

2 Подключить выводы обмотки статора двигателя по схеме «Звезда». обмотки Подключить к двигателю питающий кабель. Подключить двигатель к щиту управления.

3 Доложить экспертам о готовности установки к подаче

напряжения. Выполнить необходимые измерения.

4 Заполнить таблицы 2 и 3 (Прил_1_ОЗ_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ).

5 Проверить в присутствии экспертов соответствие работы установки заданному алгоритму (Прил_2_ОЗ_КОД 13.02.11-2-2026-МЗ).

Протокол

технического осмотра и проверки электроустановки перед подачей напряжения

Участник _____

Дата осмотра _____

Таблицы 1 - Измерения сопротивления электродвигателя перед подключением

	Значение сопротивления	Единицы измерения
U1\W1\W1 → PE (Корпус)		
U1\W1\W1 → U2\W2\W2		
U1 → V1		
V1 → W1		
W1 → U1		

Выводы по результатам измерений

Таблица 2 - Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

Адрес 1	Адрес 2	Оборудование	нормативное значение		фактическое значение		Вывод о соответствии
			Значение	Ед. изм.	Значение	Ед. изм.	

Таблица 3 - Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

Адрес 1	Адрес 2	Оборудование	Исп. напряжение	нормативное значение		фактическое значение		Вывод о соответствии
				Значение	Ед. изм.	Значение	Ед. изм.	

Выводы по результатам проверки

Алгоритм проверки работы установки «Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении»

ГИА ДЭ Базовый уровень

1. Включить автоматические выключатели QF1 и SF1 загорается сигнальная лампа HL1.
2. При включении автоматического выключателя SF1 реле времени KT1 получает питание.
3. При нажатии кнопки SB2 загорается сигнальная лампа HL2. Двигатель вращается в прямом направлении. При отпускании кнопки SB2 - двигатель продолжает вращаться.
4. При нажатии кнопки SB3 система не реагирует.
5. При нажатии кнопки SB1 двигатель отключается. Сигнальная лампа HL2 не горит. Начинается отсчёт времени на включение двигателя в обратном направлении.
6. Система не реагирует на нажатие кнопок SB3 и SB2 до окончания отчёта времени.
7. При нажатии кнопки SB3 загорается сигнальная лампа HL3. Двигатель вращается в обратном направлении. При отпускании кнопки SB3 - двигатель продолжает вращаться.
8. При нажатии кнопки SB2 система не реагирует.
9. При нажатии кнопки SB1 двигатель отключается. Сигнальная лампа HL3 не горит. Начинается отсчёт времени на включение двигателя в обратном направлении.
10. Система не реагирует на нажатие кнопок SB3 и SB2 до окончания отчёта времени.
11. При срабатывании теплового реле КК двигатель останавливается в любом направлении. Горит только сигнальная лампа HL1.

**Протокол технического осмотра и проверки
электроустановки перед подачей напряжения
(Пример оформления)**

Таблица 2 - Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

Адрес 1	Адрес 2	Оборудование	нормативное значение		фактическое значение		Вывод о соответствии
			Значение	Ед. изм.	Значение	Ед. изм.	
ХР:РЕ	ЩУ:РЕ	Омметр	< 0,5	Ом			
ХР:РЕ	XS1	Омметр	< 0,5	Ом			
ХР:РЕ	ЩУ-Дверь	Омметр	< 0,5	Ом			

Таблица 3 - Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

Адрес 1	Адрес 2	Оборудование	Исп. напряжение	нормативное значение		фактическое значение		Вывод о соответствии
				Значение	Ед. изм.	Значение	Ед. изм.	
ХР земля РЕ	Выкл QF1 фL1	Мегомметр	500В	>0,5	МОм			
ХР земля РЕ	Выкл QF1 фL2	Мегомметр	500В	>0,5	МОм			
ХР земля РЕ	Выкл QF1 фL3	Мегомметр	500В	>0,5	МОм			
ХР земля РЕ	N	Мегомметр	500В	>0,5	МОм			
Мост L1+L2+L3+N Вкл в XS	РЕ	Мегомметр	500В	>0,5	МОм			

Выводы по результатам проверки

Модуль 4: Выполнение работ по ремонту масляного обогревателя

Участнику необходимо:

1 Определить, устранить и обозначить на принципиальной схеме выявленные неисправности в масляном обогревателе.

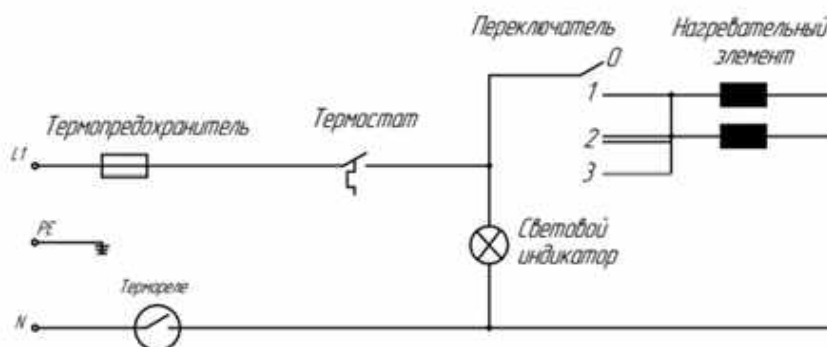
2 Оформить Акт ремонта масляного обогревателя (Прил_1_ОЗ_КОД 13.02.11-2-2026-М4).

3 Произвести проверку на отсутствие замыкания на корпус с помощью измерения сопротивления.

4 Выполнить сборку масляного ремонта и проверить его работоспособность.

АКТ ремонта масляного обогревателя

Ф.И.О составителя	
Наименование изделия	
Тип неисправности	
Выполненные работы	
Дата выполнения работ	



Масляный обогреватель
Схема электрическая принципиальная

Обобщенная оценочная ведомость

Общее количество баллов задания по всем критериям оценки составляет **50 баллов**

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования	8,00
		Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	10,00
		Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	6,00
		Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	10,00
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	2,00
2	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	Организация и выполнение работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	5,00
		Осуществление диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	2,00
		Прогнозирование отказов и определения ресурсов, обнаружение дефектов электробытовой техники	7,00
ИТОГО			50,00

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования: (на одно рабочее место)

№ п/п	Наименование оборудования	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ	Размеры: на усмотрение образовательной организации (далее – ОО). Толщина листов не менее 18мм, материал фанера.
2	Общее освещение	Г-1 300лк.
3	Освещение рабочей поверхности	Г-1 400лк.
4	Электроснабжение: 1 х U=380/220В, P= 1,0 кВт.	С защитой от КЗ, перегрузки, утечки
5	Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А	U=380В, с защитой от токов КЗ и перегрузки, 3Р, С25 (проводник не менее 2,5мм ²)
6	Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16А	U=220В, с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки АВДТ, С16, 30мА (проводник 2,5мм ²)
7	Верстак	Ширина от 600 мм, длина от 1400 мм, высота 800-900мм
8	Ящик для материалов (пластиковый короб)	Размер (В, Ш, Д) от 400х300х500мм
9	Корзина для мусора	Бак с крышкой 50 л синий.
10	Диэлектрический коврик	не менее 500х500мм
11	Веник и совок	На усмотрение ОО

Перечень инструментов:

№ п/п	Наименование инструментов	Минимальные характеристики
1	Пассатижи	Комбинированные
2	Боковые кусачки	Универсальные
3	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Автоматические
4	Нож для резки кабеля	С ПВХ ручкой с фиксатором
5	Набор отверток плоских	Плоские
6	Набор отверток крест	Крестовые
7	Мультиметр	Универсальный
8	Ящик для инструмента	Пластиковый
9	Молоток	Назначение: универсальный Форма бойка: квадратный Вес нетто: 0.5 кг Вес бойка: 500 г Материал бойка: углеродистая сталь Материал рукояти: стекловолокно (фиберглас) с прорезиненным захватом Общая длина: 400 мм Кованный: да
10	Бита для шуруповерта	Тип бит: односторонние Наконечник: PH2 Длина: 150 мм Количество бит: 5 шт Хвостовик бит: 1/4 (тип E) Ударные (торсионные) биты: нет Ограничитель глубины: нет Материал бит: S2

		Торх (ТТ): нет Форма наконечника бит: РН Магнитный наконечник биты: есть Цветная маркировка шлица: нет
11	Струбцина	Тип: струбцина, Вид струбцины: быстрозажимная Тип зажима: рычажный, Мах усилие: 1200 Н Назначение: по дереву
12	Рулетка	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов
13	Круглогубцы	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов
14	Набор ключей	На усмотрение ОО
15	Шуруповерт аккумуляторный 18V, 3А\ч	Тип: аккумуляторный, Тип двигателя: щеточный Наличие удара: есть, Тип удара: осевой, Ленточные (магазинные): нет, Наличие реверса: да, Наличие подсветки: нет, Тормоз двигателя: есть, Тип патрона: быстрозажимной, Крепление патрона: 1/2, Блокировка шпинделя: да, Размер зажимаемой оснастки: 1.5-13 мм, Min размер оснастки: 1.5 мм Мах размер оснастки: 13 мм, Мах крутящий момент: 42 Нм, Жестк. вращ. Момент: 42 Нм, Мягк.вращ. момент: 27 Нм
16	Клещи обжимные 0,5-6,0мм ²	Тип: для втулочных наконечников Снятие изоляции: нет Винторез: нет Сечение втулочных наконечников: 0.25-6 мм ² Сечение втулочных наконечников (2): 0.5-4 мм ² Тип разъема RJ: нет (нет разъема RJ) Разъемы F и BNC: нет Габариты без упаковки: 170 мм Вес нетто: 0.4 кг
17	Съемник	Съемник с тремя поворотными захватами
18	Динамометрический ключ 1/4 дюйма DR, 4.5-30 Нм	Тип: предельный Квадрат: 1/4 дюйма Min усилие: 4.5 Нм Мах усилие: 30 Нм Трещотка: есть Проверка: нет Материал: сталь Класс товара: Профессиональный Внесен в госреестр: да Номер СИ в госреестре: 71267-18 Диэлектрическое покрытие: нет Вид: дюймовый Насадки в комплекте: нет
19	Мегомметр	На усмотрение ОО
20	Переносной индукционный нагреватель подшипников	Тип, модель, производитель - на усмотрение ОО
21	Щит монтажный	Корпус металлический ЩМП-2-2 (500x400x220мм) УХЛ3 IP31 PRO
22	Асинхронный двигатель перемен. тока	Ширина: 150 мм, Модель или исполнение: Асинхронный двигатель перемен. Тока, Высота: 210 мм, Глубина: 250 мм, Мощность: 0.25 – 0,55 кВт, Тип напряжения: Переменный (АС), Номинальное напряжение: 220/380 В, Режим работы:

		Продолжительный-S1, Количество полюсов: 2, Номинчастота: 50 Гц, Температура эксплуатации: -45...40 °С, Частота вращения: 3000 Оборотов в мин, Производительность: 0.25 кВт, Типоразмер соотв. IEC: 56 мм, Монтажное исполнение: IM1081, Габарит - высота оси вращения H h: 56 мм, Климатическое исполнение: У2, Степень защиты - IP в оболочке: IP55 Класс нагревостойкости изоляции : F, Длина сердечника статора: В-вторая, Ширина уст отв b10 A: 90 мм, Ширина уст отв В l10: 71 мм, Высота С l31: 36 мм, Диаметр устан отв К d10: 5,8 мм, Уровень шума
23	Автоматический выключатель	3P 16A (C) 4.5кА
24	Кросс модуль (PE, N)	На Дин-рейку, 2x7 отверстий
25	Автоматический выключатель	1P, 6A 4,5кА х-ка C / аналог
26	Ограничитель на DIN-рейку(металл)	Тип монтажа DIN-рейка (стандарт): 35 мм Материал: Металл Тип зажима: Винтовое
27	Кнопка управления	1НО, 1НЗ с самовозвратом
28	Кнопка управления (Стоп)	1НЗ с фиксацией
29	Лампа индикаторная	230В, 22 мм, цвет на усмотрение ОО
30	Пост кнопочный	3 командных точки, пластик, 22 мм.
31	Контактор	9A 230В/АС3 1НО
32	Приставка	Дополнительные контакты 2з+2р
33	Реле РТИ	Ином: 1-1,6А Ширина: 44.0 мм Высота: 67.0 мм Глубина: 92.0 мм Вес: 0,165 кг
34	Вилка переносная	P+PE+N 16A 380-415В
35	Клемма винтовая	2,5мм ² серая
36	Заглушка торцевая клемная	2,5мм ² серая
37	Термопредохранитель	Тип: tf1081 Рабочее напряжение: В250 Максимально допустимый рабочий ток, А Температура срабатывания: °С110 Вес: г1.2
38	Двухклавишный выключатель	С подсветкой, красные клавиши, 1НО+1НО, 250В АС, 16А А12В1К11
39	Подшипник шариковый радиальный	Подобрать по типу АД
40	Клеши токоизмерительные	На усмотрение ОО
41	Электродвигатель	Электродвигатель асинхронный трехфазный АИР71А4 380В 0,22-0,55кВт 1500об/мин 3081 DRIVE
42	Розетка стационарная	Розетка стационарная ССИ-115 3P+PE+N 16A 380-415В IP44

Перечень расходных материалов:

№ п/п	Наименование расходных материалов	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Изолента	ПВХ
2	Саморезы металл	С пресс-шайбой
3	Провод ПВ3	2,5, мм ² (черный)
4	Провод ПВ3	1,5, мм ² (черный)
5	Провод ПВ3	2,5, мм ² (синий)
6	Провод ПВ3	1,5, мм ² (синий)
7	Кабель	ПВС 5х1,5 мм 2
8	Наконечник НШВИ 1,5-12	<p>Тип: наконечник: штыревой втулочный</p> <p>Количество в упаковке: 100 шт</p> <p>Цвет: черный/серебристый,</p> <p>Изоляция: РР(полипропилен),</p> <p>Материал: медь луженая</p> <p>Общая длина: 18,3 мм, Сечение провода: 1.5 мм² Длина металлической части: 12 мм</p> <p>Диаметр: 3,6 мм, Вес нетто: 0 кг Габариты без упаковки: 14х5х5 мм</p> <p>Тип монтажа: опрессовка/обжим Модельный ряд: НШВИ</p> <p>Диаметр металлической части (внешний): 2 мм Диаметр металлической части (внутренний): 1,6 мм</p> <p>Температура эксплуатации: до 105 °С</p>
9	Наконечник НШВИ 2,5-12	<p>Тип: наконечник: штыревой втулочный</p> <p>Количество в упаковке: 100 шт, Цвет: черный/серебристый, Изоляция: РР (полипропилен),</p> <p>Материал: медь луженая, Общая длина: 19,4 мм, Сечение провода: 2,5 мм²</p> <p>Длина металлической части: 12 мм, Диаметр: 3,6 мм Вес нетто: 0 кг, Габариты без упаковки: 14х5х5 мм</p> <p>Тип монтажа: опрессовка/обжим, Модельный ряд: НШВИ,</p> <p>Диаметр металлической части (внешний): 2мм</p> <p>Диаметр металлической части (внутренний): 1,6 мм</p> <p>Температура эксплуатации: до 105 °С</p>
10	Наконечник НШВИ 2 1,5-12	<p>Тип: наконечник: штыревой втулочный</p> <p>Количество в упаковке: 100 шт</p> <p>Изоляция: РР (полипропилен)</p> <p>Материал: медь луженая</p> <p>Общая длина: 19,5 мм</p> <p>Сечение провода: 2,5 мм²</p> <p>Длина металлической части: 11 мм</p> <p>Диаметр: 3,6 мм</p> <p>Вес нетто: 0 кг</p> <p>Габариты без упаковки: 14х5х5 мм</p> <p>Тип монтажа: опрессовка/обжим</p> <p>Модельный ряд: НШВИ</p> <p>Диаметр металлической части (внешний): 2,6 мм</p> <p>Диаметр металлической части (внутренний): 2,3 мм</p> <p>Температура эксплуатации: до 105 °С</p>
11	Наконечник НШВИ 2 2,5-12	<p>Тип: наконечник штыревой втулочный</p> <p>Цвет: синий</p> <p>Материал: медь</p> <p>Общая длина: 21,7 мм, Сечение провода: 2.5 мм² Длина</p>

		металлической части: 1мм 7Модельный ряд: НШВИ Диаметр металлической части (внешний): 3,3 мм Температура эксплуатации: от -40 до +80 °С ГОСТ: ГОСТ 31602.1-2012, ГОСТ 31602.2-2012
12	Наконечник НКИ	2-6 кольцо 1,5-2,5мм2
13	Хомуты-стяжки	Нейлон
14	Гильза ГСИ-т	0,5-1,5
15	Кабель-канал	Перфорированный Кабель-канал 40х40
16	Саморезы	Саморезы с пресс шайбой 3,5х15 со сверлом
17	Труба ПВХ	Труба ПВХ (серая) 16 мм
18	Держатель клипса	Держатель с защелкой CF16
19	Поворот 16 мм	Поворот на 90град труба-труба CRS16G

Инструкция по технике безопасности

Программа инструктажа по технике безопасности и охране труда содержит:

- общие сведения о месте проведения экзамена, месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения;
- время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке;
- контроль требований охраны труда участниками и экспертами;
- вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена;
- общие обязанности по охране труда и правила поведения участников и экспертов во время выполнения экзаменационных заданий и;
- основные требования санитарии и личной гигиены;
- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
- порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы участниками экзамена;
- правила оказания первой помощи;
- действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

1. Общие требования по охране труда.

1. К участию в ДЭ допускаются лица:

- прошедшие инструктаж по охране труда;
- имеющие необходимые навыки работы по эксплуатации инструмента, приспособлений и работе на оборудовании;
- не имеющие противопоказаний к выполнению заданий по состоянию здоровья.

2 В процессе выполнения заданий и нахождения на территории ЦПДЭ участник обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения, за границы рабочей зоны и в технические помещения;
- правила пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты;
- расписание и график проведения экзамена;
- установленные режимы труда и отдыха;
- правила и инструкции безопасности при работе с инструментом и приспособлениями и правила безопасной эксплуатации оборудования, разрешенного к использованию при выполнении задания;

- правила пожарной безопасной;
- соблюдать личную гигиену.

3. При выполнении заданий ДЭ на выпускника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

- физические: повышенное напряжение в электрической цепи, которое может вызвать протекание опасного тока через тело человека;
- повышенная температура поверхностей оборудования;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности конструкций и оборудования;
- отлетающие частицы обрабатываемых материалов, части оборудования, инструментов;
- движущиеся и вращающиеся части инструмента и приспособлений.
- психологические: напряженность трудового процесса; ограниченное пространство рабочей зоны.

4. Средства индивидуальной защиты, используемые во время выполнения задания:

- комбинезон, костюм или халат х/б;
- закрытая обувь; - защитные перчатки;
- диэлектрический коврик;
- указатель напряжения;
- инструмент ручной изолирующий;
- средства защиты глаз и головы (защитные очки и головной убор).

5. При проверке выполненной работы возможен нагрев токоведущих частей при перегрузке, неудовлетворительном электрическом контакте, а также возникновение электрической дуги при коротком замыкании.

6. Участники ДЭ обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.

7. При обнаружении участником ДЭ неисправности оборудования или инструмента, способной нанести травму либо ущерб - прекратить работу и сообщить об этом Экспертам.

8. В случаях получения травмы, возникновения несчастного случая или болезни участник ДЭ обязан немедленно сообщить об этом. Главный Эксперт обязан немедленно:

- организовать оказание первой медицинской помощи пострадавшему;
- оповестить администрацию, ответственного за медицинское сопровождение экзамена, специалиста по охране труда;
- при необходимости организывает доставку пострадавшего в медицинскую организацию;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующего фактора на других лиц;
- принимает решение о назначении дополнительного времени для выполнения задания.

В случае отстранения участника от дальнейшего участия в ДЭ ввиду болезни или несчастного случая, то производится оценка выполненной работы.

9. Ответственность за несчастные случаи, происшедшие в ЦПДЭ, несут лица, как непосредственно нарушившие правила безопасной работы, так и лица административно-технического персонала, которые не обеспечили:

- выполнение организационно-технических мероприятий, предотвращающих возможность возникновения несчастных случаев;
- соответствие рабочего места требованиям охраны труда;
- обучение безопасным методам работы.

2. Требования по технике безопасности и охране труда перед началом работы.

1. Перед началом ДЭ участники должны внимательно изучить содержание, порядок и безопасные приемы выполнения задания.

2. Надеть спецодежду и средства защиты глаз и головы.

3. Проверить состояние и исправность оборудования и инструмента. Металлические корпуса всех частей электроустановок, питающихся от электросети, должны быть надежно заземлены (занулены).

4. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления и разложить на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

5. Подготовить к работе средства индивидуальной защиты, убедиться в их исправности.

3. Требования по технике безопасности и охране труда во время работы.

1 Включать собранную схему на рабочем столе, стенде, стене бокса, отведённого для выполнения конкурсного задания, разрешается только в присутствии и после проверки Экспертами.

2 При работе с электрическими схемами управление коммутационной аппаратурой электрического оборудования, находящегося под напряжением, производится только в присутствии Экспертов.

3. Собирать электрические схемы, производить в них переключения необходимо только при отсутствии напряжения. Источник питания следует подключать в последнюю очередь.

4 Электрические схемы необходимо собирать так, чтобы провода не перекрещивались, не были натянуты и не скручивались узлами или петлями.

5. Запрещается использовать при сборке схемы соединительные провода с поврежденными наконечниками или нарушенной изоляцией.

6. При работе с электрическими приборами и машинами необходимо следить, чтобы открытые части тела, одежда и волосы не касались вращающихся деталей машин и оголенных проводов.

7. При наличии в схеме движущихся или вращающихся механизмов и машин, предусматривающих выполнение как прямых, так и обратных движений или прямых и реверсивных вращений, запрещается включать кнопки дистанционного управления обратным движением или реверсивным вращением до полного прекращения движения механизма в прямом направлении.

8. Подача напряжения разрешается только при условии:

- закрытых дверцах шкафов, крышек кабель-каналов, распределительных коробок, кнопочных постов и т.п.;

- при отсутствии оголенных проводников выступающих за пределы изолирующих корпусов аппаратов, а также проводников с поврежденной изоляцией, либо оголенной жилой (виден металл жилы);

- обеспечено заземление открытых проводящих частей и предназначенных для заземления точек оборудования;

- исключена возможность зажатия токоведущего проводника между корпусом и дверцей шкафа.

Перед подачей напряжения должны быть произведены необходимые измерения, отвечающие требованиям НТД (нормативно-технических документов) перед вводом электротехнического оборудования в эксплуатацию и являющиеся неотъемлемой частью экзаменационного задания.

9. Для проверки наличия напряжения на схеме нужно пользоваться указателем напряжения или измерительным прибором. Располагать измерительные приборы и аппаратуру необходимо с учетом удобств наблюдения и управления, исключая возможность соприкосновения работающих с токоведущими частями.

10. Во время выполнения заданий ДЭ запрещается:

- оставлять без надзора не выключенные электрические схемы и устройства;

- держать во рту крепежные элементы, биты и т.п.;

- размещать инструмент, расходные материалы, оборудование снаружи и внутри шкафов, элементах конструкций, на кабеленесущих системах, а также на стремянке, подмости, стуле;

- сдвигать и смахивать рукой стружку и другой мусор.

Для этого использовать щетку с применением средств индивидуальной защиты (защитные очки и перчатки);

- иметь при себе любые средства связи (телефон, часы с функцией передачи информации и проч.);

- пользоваться любой документацией кроме предусмотренной экзаменационным заданием.

11. При выполнении экзаменационного задания участник не должен создавать помехи в работе другим участникам и экспертам.

4. Требования по технике безопасности и охране труда в аварийных ситуациях.

1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.) следует немедленно отключить источник электропитания.

2. При возникновении пожара или задымления следует немедленно обесточить электрооборудование, принять меры к эвакуации людей и сообщить в ближайшую пожарную часть.

3. Приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения. Для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением, следует применять только порошковые огнетушители, а также сухой песок или кошму, нельзя использовать воздушно-пенные огнетушители или воду.

4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электроустановки, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять меры по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

5. Требования по технике безопасности и охране труда по окончании работы.

После окончания выполнения задания ДЭ участник обязан:

1 Отключить электрические приборы и устройства от источника питания.

2. Привести в порядок рабочее место.

3. Уборку рабочего места выполнять с применением специальных средств и средств индивидуальной защиты – защитные очки и перчатки.

Примерный план застройки площадки для ГИА в форма ДЭ БУ

