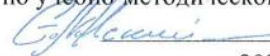


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе  
 М.Ю. Стояновский  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
**Демонстрационный экзамен и защита дипломного  
проекта**

Закреплена за кафедрой: ПЦК Сибирский казачий институт технологий и управления (филиал)

Специальность: 13.02.11 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Квалификация выпускника: техник

Типы задач профессиональной деятельности:

- Организация и проведение работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию электрического и электромеханического оборудования
- Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов
- Организация деятельности производственного подразделения
- Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 216 ч.

Омск 2024

Программу составил:

Председатель ПЦК АиМД

А.В.Вахрамеева

Программа государственной итоговой аттестации 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электромеханического оборудования (по отраслям) разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом \_\_\_\_\_ г. протокол № \_\_ в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электромеханического оборудования (по отраслям), наименование квалификации (приказ Минобрнауки России № 1196 от 07.12.2017 г.

Профессиональный стандарт 40.048 Слесарь-электрик, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 660н.

Программа государственной итоговой аттестации рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

Начальник цеха  
электроснабжения  
АО «Омскшина»

А.Б.Темняков

Заместитель генерального  
директора  
по организационному  
развитию  
и управлению персоналом  
АО «Омский каучук»

О.Н.Бородина

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2 ИТОГОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	6
3 ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
4 ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ	11
5 СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	15
6 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ	18

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Нормативные правовые документы и локальные акты

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии со следующими нормативными правовыми и локальными актами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденный Приказом Министерства образования и науки № 1196 от 07.12.2017 г.;

- Профессиональный стандарт 40.048 Слесарь-электрик, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 660н.

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 01 сентября 2022г. №796, зарегистрированный Министерством юстиции (рег.№70461 от 11 октября 2022 года);

- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» утвержденный Министерством Просвещения Российской Федерации, приказ от 24 августа 2022 г. № 762;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 27.12.2023);

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ Министерство просвещения РФ от 05.08.2020 года № 885/350 О практической подготовке обучающихся;

- Приказ Минобрнауки России от 16.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021, регистрационный № 66211);

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» от 22 октября 2018 г. №788;

- Положение о СКИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», утвержденное от 28 ноября 2018 г.

### 1.2. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА): определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденный Приказом Министерства образования и науки № 1196 от 07.12.2017 г.;

Профессиональный стандарт 40.048 Слесарь-электрик, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 660н.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определить уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в зависимости от выбранного вида профессиональной деятельности) у выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), квалификация техник, необходимых для эффективного решения комплексных задач специалиста в данной сфере деятельности;

– систематизировать, закрепить и расширить теоретические знания и практические умения и навыки, полученные в результате освоения образовательной программы и применить их при решении конкретных прикладных задач;

- развить и закрепить навыки самостоятельной работы, овладения методологией исследования и анализа информации;
- достичь единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки выпускника, а также определенного уровня культуры;
- определить уровень готовности (способности) выпускника к выполнению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), квалификация техник.

### 1.3. Государственные экзаменационные комиссии

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

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

- педагогических работников;
- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее - оператор) (при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты).

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК приказом ректора Университета назначается секретарь ГЭК из числа педагогических или административных работников Университета. Секретарь ГЭК может назначаться из членов ГЭК, либо не входить в ее состав. Секретарь ГЭК ведет протоколы заседаний ГЭК, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - экспертная группа).

Состав ГЭК не может превышать 6 человек, включая председателя ГЭК, заместителя председателя ГЭК, эксперта, обладающего профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора Университета не позднее 30 календарных дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

Предложения по составу ГЭК формируются директором университетского колледжа информационных технологий, деканами факультетов, директорами филиалов и представляются в сектор итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе. Предложения предоставляются в сектор итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе не позднее 45 дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику посредством электронного документооборота (1С).

Руководитель сектора итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе (в филиале – соответствующее структурное подразделение) организует работу по утверждению состава ГЭК и несет персональную ответственность за своевременное издание приказа ректора Университета.

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

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в Университете, из числа:

– руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

– представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Директор университетского колледжа информационных технологий, деканы факультетов, директора филиалов не позднее 15 июля года, предшествующего проведению ГИА, предоставляют предложения по кандидатурам председателей ГЭК в соответствии с требованиями, а также согласование возможности их участия в ГИА.

Руководитель сектора итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе организует сбор предложений по кандидатурам председателей ГЭК в соответствии с требованиями, обеспечивает их утверждение в установленном порядке в установленные сроки.

## 2. ИТОГОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе государственной итоговой аттестации проверяется наличие у выпускника следующих знаний:

- технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин;
- классификации основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементов систем автоматики, их классификации, основных характеристики и принципов построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификации и назначения электроприводов, физических процессов в электроприводах;
- выбора электродвигателей и схем управления;
- устройства систем электроснабжения, выбора элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условий эксплуатации электрооборудования;
- действующей нормативно-технической документации по специальности;
- порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- путей и средств повышения долговечности оборудования;
- технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры;
- классификации электронных приборов, их устройства и области применения;
- методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основных законов электротехники;
- основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;
- основ теории электрических машин, принципа работы типовых электрических устройств;
- основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметров электрических схем и единицы их измерения;
- принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способов получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройств, принципов действия и основных характеристик электротехнических приборов;

- характеристик и параметров электрических и магнитных полей.
- основного оборудования трансформаторных подстанций;
- типовых схем различных технологических промышленных установок;
- особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципов делового общения в коллективе;
- психологических аспектов профессиональной деятельности;
- аспектов правового обеспечения профессиональной деятельности.

умений:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических систем и устройств, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;
- составлять однолинейную схему электроснабжения заданного объекта;
- определять вспомогательное и основное электрооборудование;
- читать электрические принципиальные различных устройств, станков и оборудования;
- выполнять требования инструкций техники безопасности и охраны труда;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
- собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;
- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.

практического опыта:

- выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники;
- диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;
- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;
- планирования и организации работы структурного подразделения;
- участия в анализе работы структурного подразделения.

В связи с тем, что все общие компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП, включаются в набор требуемых результатов освоения программы, на государственную итоговую аттестацию выносятся оценка сформированности нижеперечисленных компетенций.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования).

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 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.

### 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) проводится по расписанию, утверждаемому приказом ректора не позднее 30 дней до начала проведения ГИА согласно календарному учебному графику.

Директор университетского химико-механического колледжа, декан факультета, директор филиала формируют предложения по расписанию ГИА и предоставляют не позднее 45 дней до начала ГИА согласно календарному учебному графику в сектор итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе посредством электронного документооборота (1С).

Руководитель сектора итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе обеспечивает проверку в части контингента и своевременное утверждение приказов по утверждению расписания ГИА. Руководитель сектора итоговой аттестации и выдачи дипломов департамента по учебно-методической работе несет персональную ответственность за полноту, качество и своевременное издание приказов об утверждении расписания ГИА.

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

Выпускники, обучающиеся на договорной основе, допускаются к ГИА при отсутствии академической и финансовой задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Проекты приказов о допуске выпускников к ГИА формирует студенческий офис Университета на основании решения педагогического совета университетского химико-механического колледжа, предметной (цикловой) комиссии, филиала.

Студенческий офис Университета формирует проекты приказов о допуске выпускников к ГИА и обеспечивает их утверждение не позднее 3 рабочих дней после завершения преддипломной практики (в случае ее отсутствия – в течение 3 рабочих дней после завершения последней промежуточной аттестации).

Директор студенческого офиса несет персональную ответственность за своевременность, полноту и качество приказов о допуске к ГИА.

#### **Организация демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен - вид аттестационного испытания при государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования или по их части, которая предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками, реализуемая с учетом базовых принципов.

Компетенция, выносимая на демонстрационный экзамен - вид деятельности, определенный через необходимые знания и умения, проверяемые в рамках выполнения задания на демонстрационном экзамене (далее - компетенция).

Выбор компетенций и комплектов оценочной документации для целей проведения демонстрационного экзамена осуществляется образовательной организацией самостоятельно на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Комплект оценочной документации включает требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в

оценке заданий демонстрационного экзамена, а также инструкцию по технике безопасности. Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена. Аккредитация проводится бесплатно. Образовательная организация самостоятельно определяет площадку для проведения демонстрационного экзамена, которая может располагаться как в самой образовательной организации, так и в другой организации на основании договора о сетевом взаимодействии.

Образовательная организация обеспечивает реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам. Запрещается использование при реализации образовательных программ методов и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью студентов. Для проведения демонстрационного экзамена могут привлекаться волонтеры с целью обеспечения безопасных условий выполнения заданий демонстрационного экзамена студентами, в том числе для обеспечения соответствующих условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Организация, которая на своей площадке проводит демонстрационный экзамен, обеспечивает условия проведения экзамена, в том числе питьевой режим, горячее питание, безопасность, медицинское сопровождение и техническую поддержку. Университет обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемые оператором. Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;
- д) представители организаций-партнеров (по согласованию с Университетом);
- е) выпускники;
- ж) технический эксперт;
- з) представитель Университета, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));
- к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ для проведения демонстрационного экзамена

(включая Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена; Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания; План застройки площадки демонстрационного экзамена; Требования к составу экспертных групп; Инструкции по технике безопасности; Образец задания), представлен в приложении к данной программе ГИА

Результаты демонстрационного экзамена представляются в баллах, разработанных на основании характеристик компетенций, определяемых техническим описанием. Максимально возможное количество баллов – 50.

Требования к оцениванию

Таблица 1

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования	6,00
		Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудован	8,00
		Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	8,00
		Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	4,00
2	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	Организация и выполнение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	8,00
		Осуществление диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	6,00
		Прогнозирование отказов, определение ресурса, обнаружение дефектов электробытовой техники	10,00
<b>ИТОГО</b>			<b>50</b>

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из пятидесяти балльной шкалы в пятибалльную:

Таблица 2

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах (пятидесятибалльная шкала)	0,00-9,99	10,00-19,99	20,00-34,99	35,00-50,00

### Проведение демонстрационного экзамена

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Директор университетского химико-механического колледжа, декан факультета, директор филиала обеспечивают необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

Директор университетского химико-механического колледжа, декан факультета, директор филиала обеспечивают своевременное определение центров проведения экзаменов, имеющих аккредитацию, и оформление соответствующей документации. Директор университетского колледжа информационных технологий, декан факультета, директор филиала предоставляют сведения о центрах проведения экзаменов в департамент по учебно-методической работе не позднее 1 месяца до начала проведения демонстрационного экзамена. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Демонстрационный экзамен проводится в соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена. План проведения демонстрационного экзамена утверждается председателем ГЭК совместно с университетским колледжем информационных технологий, факультетом, филиалом не позднее чем за 20 календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена.

План проведения демонстрационного экзамена включает место расположения центра проведения экзамена, дату и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемую продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы.

Директор университетского химико-механического колледжа, декан факультета, директор филиала знакомят с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

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

Не позднее чем за 1 рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

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

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

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

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

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

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

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

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

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

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

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

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

#### 4. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИЕЙ

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов

голос председателя является решающим.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом установленного ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» образца.

Протокол подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

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

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного итогового испытания. В случае неудовлетворительной оценки, полученной на защите выпускной квалификационной работы, имеет право повторно пройти государственную итоговую аттестацию, в порядке и сроке, установленными федеральными нормативными правовыми актами и локальными актами Университета.

Обучающийся имеет право на апелляцию. Порядок подачи и рассмотрения апелляций регулируется Положением о ГИА и Регламентом работы апелляционных комиссий.

Порядок подачи апелляций

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания, и (или) несогласии с результатами государственного аттестационного испытания (только по итогам государственного экзамена).

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Порядок рассмотрения апелляций

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся

предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные приказом ректора Университета.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в университете (институте/филиале) в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Основная литература

Л 1.1 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей . — Москва : ЭНАС, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-4248-0072-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104555> (дата обращения: 10.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей

Л 1.2 Красник, В. В. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах : учебное пособие / В. В. Красник ; под редакцией Б. Н. Неклепаева. — Москва : ЭНАС, 2014. — 136 с. — ISBN 978-5-4248-0054-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104548> (дата обращения: 10.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Л 1.3 Синюкова, Т. В. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования : учебно-методическое пособие / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, Р. Н. Белокопытов. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-00175-106-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339908> (дата обращения: 10.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Л 1.4 Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для спо / Н. К. Полуянович. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 396 с. — ISBN 978-5-507-50375-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/423074> (дата обращения: 10.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Л 1.5 Скрипник, И. Л. Пожарная безопасность электроустановок. Аппараты защиты и управления : учебное пособие для спо / И. Л. Скрипник, С. В. Воронин, А. Г. Цветков ; под редакцией Г. К. Ивахнюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 216 с. — ISBN 978-5-507-49366-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/433964> (дата обращения: 10.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития,

индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных

проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

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

а) для слепых:

задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со

специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

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

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

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

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

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

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

по их желанию демонстрационный экзамен может проводиться в письменной форме;

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

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

по их желанию демонстрационный экзамен может проводиться в устной форме.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление

о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации

ПРИЛОЖЕНИЕ

Для проведения демонстрационного экзамена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) применяется компетенция 13.02.11-3-25 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Единое базовое ядро содержания КОД (таблица 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица 3

Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Умение: Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
	ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Умение: Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования
		Умение: Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования
		Умение: Эффективно использовать материалы и оборудование
	ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Умение: Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем
		Умение: Проводить анализ неисправностей электрооборудования
		Умение: Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования
		Умение: Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4 Составлять отчётную документацию по техническому	Умение: Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание	

Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
	обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	отраслевого 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	Умение: Организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов
		Умение: Производить наладку и испытания электробытовых приборов
	ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	Умение: Пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов
	ПК: Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники	Умение: Оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов
Организация деятельности производственного подразделения	ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения	Умение: Составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест
	ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей	Умение: Принимать и реализовывать управленческие решения
	ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей	Умение: Рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования



Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания представлен в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице 4.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

<b>Кол-во рабочих мест: 6</b>		
<b>Количество зон застройки площадки: 4</b>		
<b>Зоны площадки</b>		
<b>Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)</b>	<b>Код зоны площадки</b>	<b>Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)</b>
Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов	Б	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Организация деятельности производственного подразделения	С	ГИА/ДЭ ПУ

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

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
<b>Перечень оборудования</b>							
1	Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ	Размеры: на усмотрение образовательной организации (далее – ОО). Толщина листов не менее 18мм, материал фанера.	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ
2	Электроснабжение: 1 х U=380/220В, P= 1,0 кВт.	С защитой от КЗ, перегрузки, утечки	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Покрытие пола на посту участника	Устойчивые к механическим повреждениям <i>не применять:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ламинат всех типов</li> <li>• Линолеум всех типов</li> <li>• Паркетную/половую доску</li> <li>• Ковролин</li> </ul>	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
4	Переносная розетка 3P+PE+N 16А	U=380В, с защитой от токов КЗ и перегрузки, 3P, C25 (проводник не менее 2,5мм <sup>2</sup> )	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ
5	Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16А	U=220В, с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки АДТ, С16, 30мА (проводник 2,5мм <sup>2</sup> )	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Верстак	Ширина от 600 мм, длина от 1400 мм, высота 800-900 мм	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Ящик для материалов (пластиковый короб)	Размер (В, Ш, Д) от 400х300х500мм	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Корзина для мусора	Бак с крышкой 50 л синий.	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9	Диэлектрический коврик	не менее 500х500мм	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10	Веник и совок	На усмотрение ОО	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ
11	Диэлектрический коврик	не менее 500х500мм	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12	Веник и совок	На усмотрение ОО	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ
<b>Перечень инструментов</b>							
1	Стусло поворотное	Назначение: по дереву и пластику Угол распила в горизонтальной плоскости: 90 град Количество режущих полотен: 1 Длина режущего полотна: 600 мм Материал режущего полотна: инструментальная сталь SK5 Наклон полотна: есть ТPI (кол-во зубьев на дюйм): 14 Материал рукояти: двухкомпонентный По металлу: нет По дереву: да По газобетону: нет По кафелю: нет По пластику: да По гипсокартону: нет	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
		Класс товара: Профессиональный Вес нетто: 4.7 кг Тип: стусло с пилой Материал стусла: ABS пластик					
2	Пластиковый конверт А4 для экзаменационному заданию	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Боковые кусачки	Вид: бокорезы Тип: диагональные/боковые Длина: 160 мм Диэлектрическое покрытие: есть Функция "антистатик": нет Материал губок: CrNi Рукоятки-чехлы: термопластмасса Вес нетто: 0.25 кг	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Назначение: для снятия изоляции, обжима и резки проводов Тип: автоматический Для коаксиальных кабелей: нет Сменные ножи: есть Регулировка глубины реза: нет Регулировка диаметра реза: да Min диаметр кабеля: 4 мм <sup>2</sup> Max сечение провода: 10 мм <sup>2</sup> Min сечение провода: 0.05 мм <sup>2</sup> Электроизолированный (VDE): нет Вес нетто: 0.36 кг Чехлы-рукоятки: двухкомпонентные	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором, с пяткой	Регулировка глубины реза: нет Регулировка диаметра реза: нет Электроизолированный (VDE): да Для коаксиальных кабелей: нет Сменные ножи: нет Вес нетто: 0.07 кг Габариты без упаковки: 175 мм	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
		Чехлы-рукоятки: двухкомпонентные С пяткой: да Раскладной: нет					
6	Набор отверток	Тип наконечника: Phillips (PH)/Slotted (SL)/Pozidriv (PZ), Материал рукояти: 2-х компонентный, Диэлектрическое покрытие: есть, Намагнитенный наконечник: да, Ударная: нет, Для точных работ: нет Общая длина: 212 мм, Длина стержня: 100 мм, Форма ручки: Прямая, Гибкая: нет, Количество в наборе: 13 шт, Трещоточный механизм: нет, Вес нетто: 0.5 кг Материал стержня: СтMo, Тип шлица: SL 2,5-4-5,5-6,5; PH 1-2; PZ 1-2	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Мультиметр универсальный	Тип отображения: цифровой Поверка: нет Внесен в госреестр: нет Проверка батарей: да Элементы питания: AA/пальчиковая(R6;LR6;FR6) Количество и напряжение элементов питания: 2x1.5В Постоянное напряжение: 600-1000 В Постоянный ток: 10 А, Сопротивление: 60 МОм Режим «прозвонка»: есть, Диод-тест: есть Индикация разряда батареи: есть Индикация перегрузки: есть Индикация полярности: есть Подсветка дисплея: есть Возможность фиксации показаний: есть Количество измерений в секунду: 3 раз Разрядность: 6000 Переменное напряжение: 600-750 В Переменный ток: 10 А, Емкость: 0.01-1000 мкФ Рабочая температура: от 0 до +40 °С, Вес нетто: 0.22 кг	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Молоток	Назначение: универсальный Форма бойка: квадратный Вес нетто: 0.5 кг Вес бойка: 500 г	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
		Материал бойка: углеродистая сталь Материал рукояти: стекловолокно (фиберглас) с прорезиненным захватом Общая длина: 400 мм Кованый: да					
9	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: PH Магнитный наконечник биты: есть Цветная маркировка шлица : нет	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
10	Струбцина	Тип: струбцина, Вид струбцины: быстрозажимная Тип зажима: рычажный, Мах усилие: 1200 Н Назначение: по дереву Материал рамы: сталь Глубина зажима: 90 мм, Ширина зажима: 150 мм Габариты без упаковки: 90x150x360 мм Вес нетто: 0.7 кг Двойного назначения: есть, Для крепления в пазу: нет Класс товара: Профессиональный	2,00	шт	12,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11	Рулетка	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12	Круглогубцы	Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13	Набор ключей	На усмотрение ОО	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
14	Шуруповерт аккумуляторный 18V, 3 А\ч	Тип: аккумуляторный, Тип двигателя: щеточный Наличие удара: есть, Тип удара : осевой, Ленточные (магазинные): нет, Наличие реверса: да, Наличие	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
		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					
15	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Тип: для втулочных наконечников Снятие изоляции: нет Винторез: нет Сечение втулочных нак-в НШВИ: 0.25-6 мм <sup>2</sup> Сечение втулочных нак-в НШВИ(2): 0.5-4 мм <sup>2</sup> Тип разъёма RJ: нет (нет разъёма RJ) Разъемы F и BNC: нет Габариты без упаковки: 170 мм Вес нетто: 0.4 кг	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
16	Съёмник	Съемник с тремя поворотными захватами	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
17	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 Поверка: 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	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
18	Мегомметр	На усмотрение ОО	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
19	Переносной индукционный	Тип, модель, производитель - на усмотрение ОО	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
	нагреватель подшипников						
20	Масляный радиатор	Напряжение: 220 В, Мах мощность: 1 кВт, Количество режимов нагрева: 3 Управление: механическое,	1,00	шт	6,00	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
21	Щит монтажный	Корпус металлический ЩМП-2-2 (500x400x220мм) УХЛЗ IP31 PRO	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
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), Номин раб напряжение: 220/380 В, Режим работы: Продолжительный-S1, Количество полюсов: 2, Номин частота: 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 B l10: 71 мм, Высота C l31: 36 мм, Диаметр устан отв K d10: 5,8 мм, Уровень шума соответствует классу: 1, Фактическая частота вращения: 2720 Оборотов в мин, Частота вращения: 3000 Оборотов в мин	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
23	Автоматический выключатель	ЗР 16А (С) 4.5кА	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
24	Кросс модуль (PE, N)	На Дин-рейку, 2x7 отверстий	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
25	Автоматический выключатель	1P, 6A 4,5кА х-ка С / аналог	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
26	Ограничитель на DIN-рейку(металл)	Тип монтажа DIN-рейка (стандарт): 35 мм Цвет: Прочее Материал: Металл Тип зажима: Винтовое	8,00	шт	48,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
27	Кнопка управления	1НО,1НЗ с самовозвратом	2,00	шт	12,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
28	Кнопка управления (Стоп)	1НЗ с фиксацией	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ
29	Лампа индикаторная	230В,22 мм, цвет на усмотрение ОО	3,00	шт	18,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
30	Пост кнопочный	3 командных точки, пластик, 22 мм.	2,00	шт	12,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
31	Провод ПВЗ	2,5, мм <sup>2</sup> (черный)	15,00	м	90,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
32	Провод ПВЗ	1,5, мм <sup>2</sup> (черный)	15,00	м	90,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
33	Провод ПВЗ	2,5, мм <sup>2</sup> (синий)	15,00	м	90,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
34	Провод ПВЗ	1,5, мм <sup>2</sup> (синий)	15,00	м	90,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
35	Кабель	ПВС 5х1,5 мм 2	10,00	м	60,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
36	Наконечник НШВИ 1,5-12	Тип:наконечник: штыревой втулочный Количество в упаковке: 100 шт Цвет: черный/серебристый, Изоляция: РР (полипропилен), Материал: медь луженая Общая длина: 18.3 мм, Сечение провода: 1.5 мм <sup>2</sup> Длина металлической части: 12 мм Диаметр: 3.6 мм, Вес нетто: 0 кг Габариты без упаковки: 14х5х5 мм Тип монтажа: опрессовка/обжим Модельный ряд: НШВИ Диаметр металлической части (внешний): 2 мм Диаметр металлической части (внутренний): 1.6 мм Температура эксплуатации: до 105 °С	1,00	упак	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

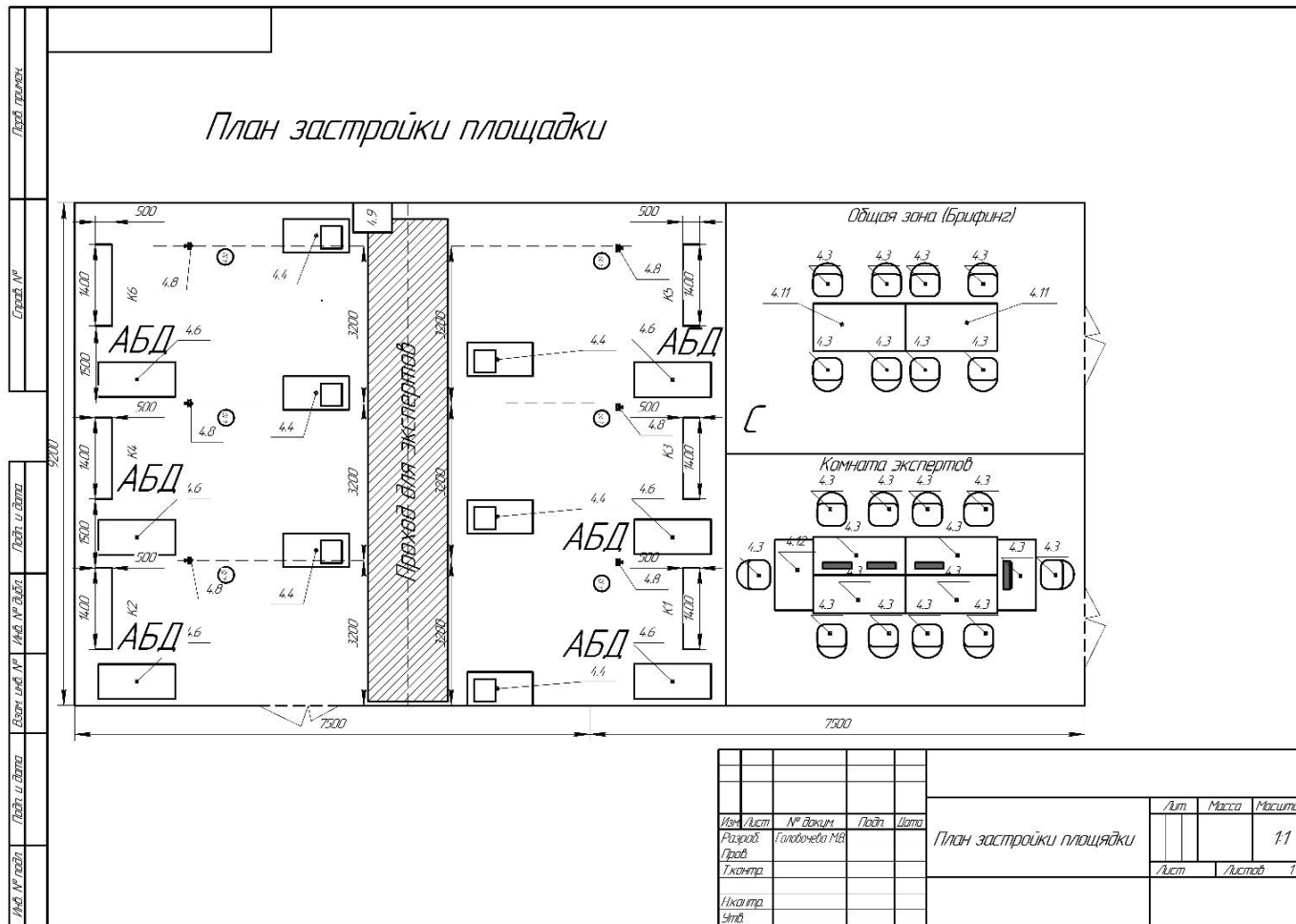
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
37	Наконечник НШВИ 2,5-12	Тип:наконечник: штыревой втулочный Количество в упаковке: 100 шт, Цвет: черный/серебристый, Изоляция: РР (полипропилен), Материал: медь луженая, Общая длина: 19,4 мм, Сечение провода: 2.5 мм <sup>2</sup> Длина металлической части: 12 мм, Диаметр: 3.6 мм Вес нетто: 0 кг, Габариты без упаковки: 14x5x5 мм Тип монтажа: опрессовка/обжим, Модельный ряд: НШВИ, Диаметр металлической части (внешний): 2 мм Диаметр металлической части (внутренний): 1.6 мм Температура эксплуатации: до 105 °С	1,00	упак	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
38	Наконечник НШВИ 2 1,5-12	Тип:наконечник: штыревой втулочный Количество в упаковке: 100 шт Цвет: черный/серебристый Изоляция: РР (полипропилен) Материал: медь луженая Общая длина: 19,5 мм Сечение провода: 2.5 мм <sup>2</sup> Длина металлической части: 11 мм Диаметр: 3.6 мм Вес нетто: 0 кг Габариты без упаковки: 14x5x5 мм Тип монтажа: опрессовка/обжим Модельный ряд: НШВИ Диаметр металлической части (внешний): 2,6 мм Диаметр металлической части (внутренний): 2,3 мм Температура эксплуатации: до 105 °С	1,00	упак	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
39	Наконечник НШВИ 2 2,5-12	Тип: наконечник штыревой втулочный Цвет: синий Материал: медь Общая длина: 21.7 мм, Сечение провода: 2.5 мм <sup>2</sup> Длина металлической части: 12 мм Модельный ряд: НШВИ Диаметр металлической части (внешний): 3.3 мм	1,00	упак	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
		Температура эксплуатации: от -40 до +80 °С ГОСТ: ГОСТ 31602.1-2012, ГОСТ 31602.2-2012					
40	Наконечник НКИ	2-6 кольцо 1,5-2,5мм2	20,00	шт	120,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
41	DIN-рейка	250 мм, оцинкованная, F3 (35 мм)	3,00	шт	18,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
42	Контактор	9А 230В/АС3 1НО	2,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
43	Приставка	Дополнительные контакты 2з+2р	2,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
44	Реле РТИ	Ином: 1-1,6А Ширина: 44.0 мм Высота: 67.0 мм Глубина: 92.0 мм Вес: 0,165 кг	1,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
45	Вилка переносная	P+PE+N 16А 380-415В	2,00	шт	12,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
46	Клемма винтовая	2,5мм2 серая	25,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
47	Заглушка торцевая клемная	2,5мм2 серая	25,00	шт	6,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
48	Термопредохранитель	Тип: tf1081 Рабочее напряжение: В250 Максимально допустимый рабочий ток, А Температура срабатывания: °С110 Вес: г1.2	1,00	шт	6,00	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
49	Двухклавишный выключатель	С подсветкой, красные клавиши, 1НО+1НО, 250В АС, 16А А12В1К11	1,00	шт	6,00	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
50	Гильза ГСИ-т	0,5-1,5	20,00	шт	120,00	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
51	Кабель-канал	Перфорированный Кабель-канал 40x40	2,00	м	12,00	Б	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
52	Саморезы	Саморезы с пресс шайбой 3,5x15 со сверлом	30,00	шт	180,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
53	Частотный преобразователь	<p>Ширина: 72 мм, Высота: 174 мм, Глубина: 135 мм, Вес: 1 кг, Макс сечение входящего кабеля: 4 мм<sup>2</sup>, Количество фаз: 1, Тип управления: Векторное управ в разомкнутом контуре, С блоком управления: Да, Температура эксплуатации: -10...50 °С, Номин импульсное выдерживаемое напряжение : 4 кВ, Поддержка протокола LON : Нет, Поддержка протокола ASI: Нет, Поддержка протокола PROFIBUS: Нет, Поддержка протокола CAN: Нет, Поддержка протокола INTERBUS : Нет, Поддержка протокола KNX: Нет, Поддержка протокола MODBUS: Да, Поддержка протокола Data-Highway: Нет, Поддержка протокола DeviceNet: Нет, Поддержка протокола SUCONET: Нет, Поддержка протокола других шинных систем: Нет, Степень защиты: - IP IP20, С Возможен подключения ПК-персонального компьютера: Нет, Поддержка протокола SERCOS: Нет, Поддержка протокола INTERBUS-Safety: Нет, Сетевое напряжение : 220 В, Частота сети: 50/60 Гц, Количество выход фаз: 3, Количество вход фаз: 1, Допускается применение в пром зоне: Да, Макс частота на выходе: 600 Гц, Выход мощность при номин выход напряжении : 0,4 кВт, Поддержка AS-Interface Safety at Work: Нет, Поддержка протокола DeviceNet Safety: Нет, Поддержка протокола EtherNet или IP: Нет, Поддержка протокола Foundation Fieldbus: Нет, Поддержка протокола PROFINET CBA: Нет, Поддержка протокола PROFINET IO: Нет, Поддержка протокола PROFIsafe: Нет, Поддержка протокола SafetyBUS p: Нет, Тип охлаждения: Без вентилятора, Макс. выходное напряжение: 230 В, Номинальный выходной ток I2N: 2.5 А, Климатическое исполнение: УХЛ3.1, Диапазон раб вход напряжения: 200...240 В,</p>	1,00	шт	6,00	Д	ДЭ ПУ

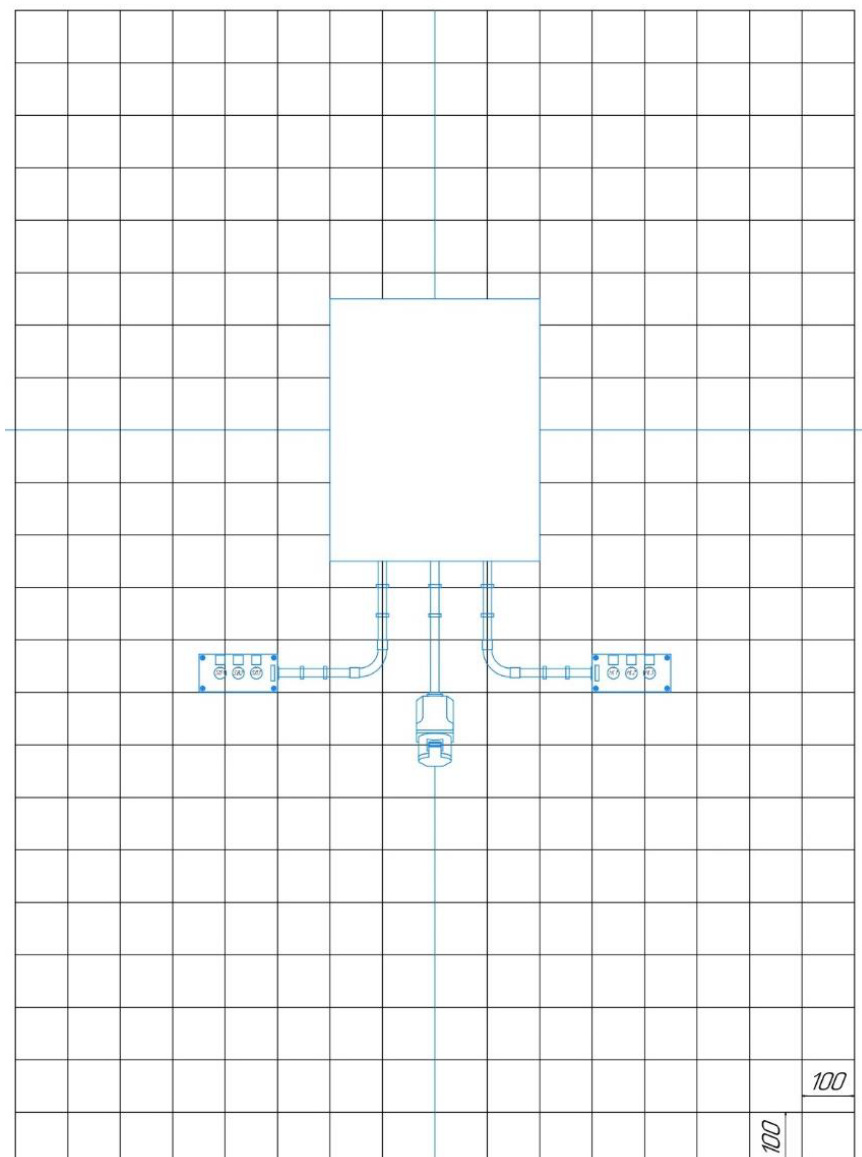
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
		Макс мощность двигателя HD-реж пост нагрузки: 0,4 кВт, Выходная частота: 0...400 Гц, Несущая частота: 2...12 кГц, Входной ток HD-реж постоянной нагрузки: 7,4 А, Выходной ток HD-реж постоянной нагрузки: 2.5 А					
54	Подшипник шариковый радиальный	Подобрать по типу АД	2,00	шт	12,00	А	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
55	Клещи токоизмерительные	На усмотрение ОО	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
56	Электродвигатель	Электродвигатель асинхронный трехфазный АИР 71А4 380В 0,22-0,55кВт 1500об/мин 3081 DRIVE	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
57	Розетка стационарная	Розетка стационарная ССИ-115 ЗР+РЕ+N 16А 380-415В IP44	1,00	шт	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
58	Труба ПВХ	Труба ПВХ (серая) 16 мм	1,00	м	6,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
59	Держатель клипса	Держатель с защелкой CF16	8,00	шт	48,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
60	Поворот 16 мм	Поворот на 90град труба-труба CRS16G	2,00	шт	12,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>							
1	Огнетушитель	На усмотрение ОО	1,00	шт	2,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Аптечка	На усмотрение ОО	1,00	шт	2,00	А, Б, С, Д	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

## Примерный план застройки



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
4.3		Стул	6	
4.4		Стол ученический 1000x800	6	
4.6		Верстак	6	
4.8		Розетка 380V+N+PE	6	
4.9		Куллер	1	
4.10		Ведро под мусор	6	
4.11		Стол ученический 1800x800	2	
4.12		Стол ученический 1000x600	6	

# Схема монтажная



# Схема для перепуска АД

