

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»  
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Колледж

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения государственной итоговой аттестации

по специальности

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования**  
**промышленных и гражданских зданий**

*(код, наименование специальности)*

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН

методической комиссией электромеханических дисциплин

(наименование комиссии)

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Председатель методической

комиссии  / Беликова Валентина Викторовна

(подпись, Ф.И.О.)

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий

(код, наименование специальности)

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



/ Захаров Владимир Викторович

(подпись, Ф.И.О.)

Беликова Валентина Викторовна, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Крылов Александр Сергеевич, Главный конструктор ООО «Луганский  
электромашиностроительный завод»

(Ф.И.О., должность, наименование организации)

## **1. Общие положения**

Результатом проведения государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися ППССЗ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
(код и наименование специальности)  
соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями.

Государственная итоговая аттестация по результатам освоения ППССЗ включает выполнение и защиту дипломной работы (проекта).

## **1.2. Объекты контроля**

Виды деятельности обучающихся:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**<sup>1</sup>

Планирования выполнения работ по вводу домовых силовых систем и слаботочных систем в эксплуатацию на основании задания и на основе должностной инструкции.

Выбора электроизмерительных инструментов в соответствии с полученным заданием.

Выбора средств индивидуальной защиты.

Подготовки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда.

Контроля мультиметром напряжения подключенных устройств (ламп, стартеров, светорегуляторов, датчиков движения, фоторегуляторов, домовых указателей, маршрутизаторов, датчиков сигнализации, оповещения и другого оборудования).

Контроля подключения розеток, выключателей, устройств защитного отключения, автоматических выключателей.

Контроля мультиметром напряжения в электрошите домового ввода на вводных и выводных кабелях.

Приборного контроля сопротивления изоляции кабелей и проводов.

Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.

Монтажа и модернизации оборудования.

Настройки специальных установок со сложной электрической схемой, предназначенной для регулирования и испытания аппаратуры телеавтоматики.

Испытания и наладки цепей схем телеавтоматики.

Ремонта и наладки контактно-релейной аппаратуры.

Контроля приборных установок в соответствии со схемой и заданием.

Настройки сетевого маршрутизатора.

Проверки и реализации алгоритмов программирования контроллеров в соответствии с требованиями технического задания.

Программирования логических реле и контроллеров.

Проведения измерений электрических характеристик обслуживаемого диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.

Сборки испытательных схем для проверки и наладки схем телеавтоматики.

Выполнения работ по монтажу оборудования телеавтоматики.

Разборки и сборки, а также механического и электрического регулирование оборудования.

Проверки и реализации алгоритмов программирования в соответствии с требованиями технического задания.

Контроля исправности рабочего и резервного освещения закрепленного электротехнического оборудования, зданий и сооружений.

---

<sup>1</sup> Из ПООП по специальности

Аварийного отключение оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность.

Записи в оперативном журнале результатов проведенных работ.

Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведения мероприятий по предупреждению производственного травматизма.

Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.

Подготовки документов для заключения договоров на поставку электрической энергии потребителям.

Приема в эксплуатацию приборов учета электрической энергии после их плановой и внеплановой замены.

Анализа степени оснащения приборами учета узлов отпуска электрической энергии потребителям.

Контроля достоверности информации абонентов об объемах (количестве) потребленной ими электрической энергии.

Проверки сроков государственной поверки приборов учета, принятие мер по ее проведению или замене приборов учета.

Анализа информации по каждому потребителю об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии.

Начисления платы абонентам за потребленную электрическую энергию в соответствии с тарифами и заключенными договорами и оформление платежных документов.

Расчета задолженности за потребленную электрическую энергию, начисление штрафных санкций за просрочку платежей.

Оформления документов по сверке показаний приборов учета абонентов и электросетевых организаций.

Систематизации и передачи информации об объемах, режиме и качестве поставленной электрической энергии в расчетные центры по каждому абоненту.

Оформления необходимых документов о времени прекращения подачи электрической энергии, времени локализации неисправности в инженерных системах и оборудовании.

Составления актов о нарушении абонентами правил пользования электрической энергии.

Организации работы малых коллективов исполнителей.

Осуществления сбора и систематизации информации о потребителях электрической энергии.

Обеспечения сохранности информации и учетных данных по каждому потребителю электрической энергии.

Ведения учета объемов электрической энергии, предоставляемых потребителям.

Организации проведения инвентаризации сетевого хозяйства предприятия с целью выявления фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.

Оформления необходимых документов при обнаружении самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.

Определения величины ущерба, нанесенного предприятию, и объемов потерь электрической энергии.

Обхода и осмотра технического состояния элементов воздушных и кабельных линий электропередачи (опор, заземления, изоляции и арматуры, проводов и тросов), кабельных линий электропередачи (кабеля, соединительных или концевых муфт, коллекторов, туннелей, колодцев, каналов, шахт и других кабельных сооружений);

Регистрации в отчетной документации (журналах) обнаруженных в процессе обхода и осмотра линий электропередачи неисправностей;

Проведения измерений, связанных с проверкой элементов линий электропередачи, при приемке их в эксплуатацию, после окончания строительства и капитального ремонта;

Контроля наличия и исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря;

Обеспечения правильной эксплуатации технического и вспомогательного оборудования, инструмента и оснастки, используемых в процессе эксплуатации линий электропередачи.

Подготовки предложений для разработки мероприятий по внедрению передовых технологий и способов эксплуатации, повышающих срок службы линий электропередачи, планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту

линий электропередачи;

Контроля выполнения графиков и планов работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи, а также работ по подготовке их к сезонной эксплуатации.

Допуска персонала к работе по нарядам-допускам, инструктирования исполнителей работ на рабочих местах.

Подготовительных работ, сокращающих период отключения линий электропередачи на время ремонта.

Подготовки предложений о выдаче предписаний (письменных предупреждений) сторонним организациям, нарушающим правила производства работ вблизи линий электропередачи.

Контроля исполнения технических условий технологического присоединения электроустановок потребителей.

Выполнения работ, связанных с охраной линий электропередачи: вырубка и обрезка деревьев и кустарников, надзор за работами, производимыми вблизи линий электропередачи сторонними организациями с использованием землеройной и грузоподъемной техники, проверка наличия и состояния предостерегающих табличек и знаков

Координации действий подчиненного персонала при ликвидации аварий и проведении аварийно-восстановительных работ на линиях электропередачи.

Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма;

Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины;

Обеспечения персонала инструкциями, определяющими их обязанности, порядка безопасного выполнения работ, составления графиков проверки знаний по охране труда у рабочих и проверки знаний в составе комиссии

Ведения табеля учета рабочего времени персонала, выполняющего работы по эксплуатации линий электропередачи

Проведения производственного инструктажа персонала на рабочем месте

Проверки состояния условий и безопасности труда на рабочих местах, соблюдения рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности

Организации первой помощи пострадавшему при несчастном случае, направления его в медицинское учреждение.

Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.

Подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве.

Подбора инструментов, оборудования для наладки электроприводов

Монтажа питательных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Монтажа распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах.

Установки светильников.

Проверки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, устранение  
Проверки монтажа осветительных сетей и светильников  
устранение обнаруженных дефектов.

обнаруженных дефектов.

Наладки систем электроснабжения, освещения в промышленном и гражданском строительстве

Наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит в промышленном и гражданском строительстве

Настройки аппаратов релейной защиты, программирование логических контроллеров.

Проверки наладки объектов электроснабжения с различными видами релейных защит и настройки аппаратов релейной защиты, устранение выявленных неисправностей.

Наладки электроприводов с релейно-контактной схемой управления и регулирования

Наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой, в том числе частотно-регулируемых приводов

Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.

Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.

Изучения конструкторской и технологической документации оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; на распределительные устройства напряжением до 10 кВ.

Подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при монтаже, наладке и ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при обслуживании, ремонте распределительных устройств до 10 кВ.

Выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; для монтажа, наладки и ремонта электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для обслуживания, распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

Проверки работоспособности реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса.

Ремонта пусковой и защитной аппаратуры систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

Наладки автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.

Настройки блока управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса.

Ремонта, монтажа, установки и наладки тиристорного управления на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса.

Замены конденсаторов, диодов и тириستоров систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

Замены измерительных приборов цеховых систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

Обслуживания и устранения неисправностей технологического оборудования с электронными схемами управления

Ремонта блока управления технологического оборудования

Диагностики и замены датчиков управления температурой, давлением технологического оборудования

Составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования

Перемещения вручную, погрузки, разгрузки, перевозки материалов для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании

Сортировки, проверки комплектности, укрупнительной сборки (если это требуется по технологии монтажных работ) и подготовки элементов к установке

Подготовки вспомогательных приспособлений и расходных материалов (специального клея, распорных дюбелей, скоб, полосок, пряжек, полосок-пряжек, трубных клиц, пластмассовых и фарфоровых роликов, кабельных сжимов, клеммных колодок, пружинных клемм, клеммников, термоусадочных трубок, изоляторы фазных цветов)

Очистки и протирки от покрытий, используемых при упаковке, изделий и материалов, необходимых для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании

Подбора и проверки работоспособности электромонтажного оборудования (измерительных приборов, ручного и электрического инструмента)

Подбора и проверки работоспособности вспомогательного оборудования (переноски, лестницы-стремянки, автономного источника света, штангенциркуля, строительных карандашей и маркеров, лазерного уровня)

Монтажа и установки электрических машин переменного и постоянного тока.

Опробования монтируемых машин и аппаратуры после установки

Окраски проводников в установленные цвета

Прокладки фидерной и распределительной сети

Сборки проводов простых схем

Монтажа и пайки наконечников проводников

Выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ и электромонтажных работ; проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам приборов, узлов, механизмов электрооборудования.

Пробивки гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим инструментом

Сверления, развертывания отверстий, нарезания резьбы вручную и на станках

Лужения концов кабеля

Подключения распределительных устройств

Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей

Выполнять различные типы соединительных электропроводок

Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.

Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины.

### **уметь:**

Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и инструмента.

Подбирать материалы и электроизмерительный инструмент согласно заданию.

Визуально определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов.

Измерять значения напряжения и других параметров в различных точках сети.

Выявлять и устранять неисправности устройств домовых силовых и слаботочных систем.

Измерять сопротивление изоляции кабелей и проводов.

Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов.

Работать с различными типами логических реле и другого программируемого и настраиваемого оборудования.

Программировать в различных средах и программных продуктах различных производителей.

Пользоваться средствами связи.

Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.

Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.

Применять необходимые нормативные правовые акты, инструктивные и методические документы.

Использовать результаты анализа объемов и качества поставленной электрической энергии по каждому абоненту для начисления платежей.

Прогнозировать объемы (количество) потребляемой абонентами электрической энергии.

Применять программные средства и информационные технологии при осуществлении трудовой функции.

Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.

Проводить работы с соблюдением требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда.

Контролировать исправность и правильную эксплуатацию оборудования по его внешнему состоянию и отображению на контрольно-измерительной аппаратуре.

Оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации контрольно-измерительных приборов и механизмов.

Прогнозировать возможные варианты развития ситуации

Принимать меры предосторожности при обслуживании электротехнического оборудования, механизмов и устройств и работе с опасными в пожарном отношении веществами, материалами и электротехническим оборудованием

Использовать средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током при работе с электротехническим оборудованием, механизмами и устройствами

Излагать техническую информацию в устной и письменной форме

Разъяснять значение профессиональных норм и правил для обеспечения надежной работы электротехнического оборудования и безопасности труда.

Вести оперативно-техническую документацию.

Использовать оптимальные формы коммуникации с абонентами при осуществлении контроля объективности, предоставляемой информации об объемах и качестве поставленной электрической энергии.

Систематизировать информацию о количестве, режиме и качестве поставленной электрической энергии по каждому абоненту.

Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией.

Формировать предложения по совершенствованию процессов учета и контроля поставки электрической энергии.

Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.

Использовать специализированное программное обеспечение.

Применять наиболее эффективные методы формирования и актуализации баз данных о потребителях электрической энергии.

Использовать современные технологии хранения и учета данных о потребителях электрической энергии.

Выбирать оптимальные формы коммуникаций с абонентами при выявлении фактов самовольного или неучтенного потребления электрической энергии.

Оценивать результаты деятельности с точки зрения эффективности конечных результатов труда.

Осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач.

Использовать специализированное программное обеспечение

Обосновывать своевременный вывод линий электропередачи в ремонт.

Составлять акты и дефектные ведомости.

Диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований, и испытаний.

Осуществлять обработку информации в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативно-технической документацией, локальными нормативными актами и стандартами.

Контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе.

Составлять заявки на необходимые оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи.

Разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи.

Работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения

Обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений

Выявлять факторы, которые могут привести к возникновению аварий в процессе эксплуатации линий электропередачи

Изучать технологическую документацию для понимания специфики и особенностей работы линий электропередачи

Руководить сложными и опасными работами по заранее разработанному плану, проекту организации работ или по наряду-допуску

Работать на компьютере с использованием специализированного программного обеспечения

Организовывать внедрение передовых методов и приемов труда

Контролировать состояние условий и безопасности труда на рабочих местах,



соблюдение рабочими требований трудового законодательства Российской Федерации, правил, норм, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности

Организовывать рабочие места, их техническое оснащение

Обрабатывать данные для анализа результатов выполняемых работ

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Формировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализуемой трудовой функции

Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов.

Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников

Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.

Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов

Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов.

Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников.

Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.

Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования

Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов.

Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников

Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверке и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств.

Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования.

Пользоваться средствами для строповки и перемещения, монтируемых питательных и распределительных пультов и щитов, оборудования осветительных сетей и светильников.

Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.

Читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим

регулированием технологического процесса; на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования.

Печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления

Проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса.

Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса

Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.

Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

Определять степень увлажненности изоляции распределительных устройств напряжением до 10 кВ

Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности распределительных устройств напряжением до 10 кВ; фазы тока и напряжения на оборудовании распределительных устройств напряжением до 10 кВ; емкость, индуктивность и частоту оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ ; емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления.

Определять полярность обмоток электрооборудования

Определять полярность обмоток оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ

Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам

Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией

Проверять величину сопротивления изоляции сетей.

Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на электрооборудовании

Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления вспомогательного оборудования

Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного электрооборудования

Использовать необходимые приспособления для вскрытия упаковки приборов и оборудования

Разделять провода и кабели в зависимости от конструкции проводника

Пользоваться электромонтажным оборудованием (измерительными приборами, ручным и электрическим инструментом)

Устанавливать и подключать приборы, распределительные устройства и аппараты вторичных цепей

Выполнять различные типы соединительных электропроводок

Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, замену элементов конструкции контрольных кабелей электрооборудования выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений электрооборудования

Производить ремонт и замену участков электропроводки

Выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ

### **знать:**

Формы, структуры технического задания.

Технологии и техники работ по пуску и наладке домовых электрических сетей.

Виды, назначение, устройство, принцип работы домовых силовых и слаботочных систем.

Виды, назначение и правила применения электроинструмента.

Виды и типы программируемого оборудования и логических реле.

Методы настройки программируемого оборудования.

Способы выявления дефектов и причины износа деталей путем осмотра аппаратуры телеавтоматики на месте установки

Технические характеристики обслуживаемого оборудования.

Принципиальные и монтажные схем многоканальных высокочастотных систем уплотнения, телеавтоматики и коммутаторов.

Принципиальные схемы цепей телеавтоматики и телесигнализации.

Основные методы измерений, настройки и регулирования оборудования и систем управления.

Конструктивное устройство самопишущих и электронно-регистрирующих приборов

Устройство источников питания тока

Правила настройки и регулирования сложных контрольно-измерительных приборов.

Нормативно правовые акты и методические документы, регламентирующие деятельность электросетевых и сбытовых организаций.

Требования, предъявляемые к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам.

Принципы формирования тарифов на электрическую энергию.

Основы экономических знаний в сфере поставки электрической энергии.

Основы современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии.

Требования охраны труда и пожарной безопасности.

Порядок работы с электроизмерительными приборами

Основные технические характеристики систем и приборов учета электрической энергии.

Номенклатуру и правила эксплуатации систем и приборов учета электрической энергии.

Нормативно правовые акты и нормативно-техническую документацию, регламентирующую деятельность по эксплуатации линий электропередачи и осуществлению технологических присоединений электроустановок потребителей.

Порядок и методы оперативного, текущего и перспективного производственного (технико-экономического) планирования.

Технические характеристики элементов линий электропередачи и технических требований, предъявляемых к их работе.

Технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи.

Методы устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций

Квалификационные требования к персоналу, осуществляющему техническое обслуживание и ремонт линий электропередачи

Основы современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в сфере электроснабжения.

Условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов, осветительных сетей и светильников.

Условные изображения на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Условные изображения на чертежах и схемах электроприводов.

Правила монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Правила строповки и перемещения, монтируемых питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Правила прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников

Правила установки светильников

Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников

Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при прокладке проводов, кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах и установке светильников

Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит,

Правила пользования технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Правила наладки объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Правила наладки электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования

Правила пользования ручным и электрифицированным ручным инструментом, измерительными приборами, используемыми при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования

Правила пользования технологического оборудования, используемого при наладке электроприводов с элементами электроники, автоматики, со сложной электроникой и релейно-контактной схемой управления и регулирования

Правила по охране труда при работе на высоте.

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Производственные инструкции по монтажу питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

Производственные инструкции по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установке светильников.

Производственные инструкции по наладке объектов электроснабжения в

промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Производственные инструкции по наладке электроприводов.

Правила пользования средствами индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

Профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования.

Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования.

Санитарные нормы и правила проведения работ при монтаже электрооборудования.

Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления.

Виды, конструкции, назначения, возможность и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ; по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления.

Порядок технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования распределительных напряжением до 10 кВ; технологического оборудования с электронными схемами управления

Нормы и объемы приемо-сдаточных испытаний.

Порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования; технологического оборудования с электронными схемами управления.

Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ.

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления; при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления

Виды, назначения и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.

Общую классификации измерительных приборов;

Схемы включения приборов в электрическую цепь;

Документацию на техническое обслуживание приборов;

Системы эксплуатации и поверки приборов;

Общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

## **Профессиональные компетенции**

### **ПМ.01 Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматики**

ПК 1.1 Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию

ПК 1.2 Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию

- ПК 1.3 Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
- ПК 1.4 Осуществлять соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям.
- ПК 1.5 Осуществлять контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.
- ПК 1.6 Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.

#### **ПМ.02 Выполнение работ по эксплуатации муниципальных линий электропередач**

- ПК 2.1 Проверять техническое состояние линий электропередач
- ПК 2.2 Выполнять работы по эксплуатации линий электропередач
- ПК 2.3 Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

#### **ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников**

- ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
- ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.
- ПК 3.3 Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.
- ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов.

#### **ПМ.04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

- ПК 4.1 Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.
- ПК 4.2 Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.
- ПК 4.3 Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
- ПК 4.4 Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них
- ПК 4.5 Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.

#### **ПМ.05 Освоение профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**

- ПК 5.1 Производить подготовительные работы
- ПК 5.2 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
- ПК 5.3 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
- ПК 5.4 Устанавливать и подключать распределительные устройства
- ПК 5.5 Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей
- ПК 5.6 Выполнять различные типы соединений
- ПК 5.7 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.3. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации:** на подготовку ВКР – 5 недель; на защиту – 1 неделя

#### **1.4. Сроки проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проходит для обучающихся по дневной форме с «18» \_\_05\_\_20\_\_ г. по «28» \_\_06\_\_20\_\_ г., (по заочной форме с «19» \_\_01\_\_20\_\_ г. по «01» \_\_03\_\_20\_\_ г.) в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

## **2. Требования к дипломному проекту**

### **2.1 Требования к теме выпускной квалификационной работы**

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются руководителями выпускных квалификационных работ и утверждаются заместителем директора Колледжа ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

Студенту предоставляется право:

- выбора темы выпускной квалификационной работы из предложенных (см. раздел 4 Примерная тематика выпускных квалификационных работ).
- предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

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

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ осуществляется приказом ректора по федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Тематика ВКР должна включать:

- Общие вопросы на основе формируемых профессиональных компетенций, включенных в модули ПМ 01...ПМ 05.
- Актуальность тем должна быть связана: с переходом предприятий на новые информационно-компьютерные системы по управлению, диспетчеризации, автоматизированные системы контроля учета, современные контрольно-измерительные комплексы, модернизация и реконструкция электроустановки зданий, интеллектуальная система жизнеобеспечения зданий.

Возможна разработка комплексных тем, соответствующие разделы которых составляют содержание ВКР отдельных студентов.

По представлению руководителей ВКР темы рассматриваются и утверждаются на заседании МК электромеханических дисциплин. Закрепление тем ВКР (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом руководителя образовательного учреждения.

В соответствии с выбранной темой ВКР определяется работа студента в течение преддипломной практики. Студенту выдается задание по сбору материала. Указанная работа обобщается в его отчете по преддипломной практике, которая, таким образом, является первым рабочим материалом для ВКР.

## **2.2 Требования к структуре и объему выпускной квалификационной работы**

Выбранная форма ВКР — дипломный проект.

**Объем дипломного проекта составит 50-70 страниц (пояснительной записки), графической части — из 3-х листов стандартного формата А1 и презентация (по желанию студента).**

ВКР выполняется в виде выпускной квалификационной работы для специальности 08.02.09.

Задания на ВКР рассматриваются методической комиссией, и утверждаются заместителем директора.

Задания на выпускную квалификационную работу выдаются студенту не позднее чем за 5 дней до начала преддипломной практики.

По утвержденным темам руководители выпускных квалификационных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента, которые оформляются на типовом бланке.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляют заместитель директора, председатель методической комиссии в соответствии с должностными обязанностями.

ВКР предусматривает разработку следующих вопросов:

Введение

- 1 Общая часть.
- 2 Электроснабжение здания.
- 4 Вопросы электробезопасности.
- 5 Техничко-экономическая часть.

Заключение

Список использованных источников.

### **Введение включает:**

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяются цели и задачи, предмет и объект исследования;
- описываются методы исследования.

Актуальность исследования определяется несколькими факторами:

- потребностью в новых данных;
- потребностью в новых методиках;
- потребностью практики;
- социальным заказом со стороны работодателей, социальных партнеров.

**Объект исследования** – процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию.

**Предмет исследования** – это то, что находится в границах объекта, определенные свойства объекта, их соотношения, зависимость объекта от каких-либо условий.

**Цель исследования** – практикоориентированный результат профессиональной деятельности выпускника.

**Задачи исследования** – выбор путей и средств для достижения цели исследования. В работе должно быть поставлено несколько задач, их формулировка начинается с глагола: проанализировать, создать, изучить, охарактеризовать, выявить и др.

**Методы исследования** – путь, способ познания. При выполнении выпускной квалификационной работы используются: изучение и анализ литературы, сравнение, анализ



процессов и результатов деятельности, моделирование и др.

Объем введения – 1,5–2 страницы. Введение рекомендуется писать после завершения основной части, поскольку именно тогда автор полностью владеет всей необходимой информацией.

**Общая часть включает:**

- аналитическую часть (не более 10% от общего объема выпускной квалификационной работы). Общую характеристику здания, на базе которого выполняется выпускная квалификационная работа. Содержит:
  - обоснование выбора объекта проектирования и его технических возможностей;
  - перечень исходных данных для проектирования;
  - обоснование выбора токов и напряжений.

**Раздел «Электроснабжение здания» включает:**

- практическую часть (не менее 50% общего объема выпускной квалификационной работы). Содержит:
  - расчет и выбор источника питания для проектируемого объекта;
  - расчет и выбор шин, кабелей, пускозащитных аппаратов схемы низковольтной сети электроснабжения объекта;
  - контрольные расчеты соответствия созданной схемы требованиям ПУЭ и ПТЭ .

**Раздел «Вопросы электробезопасности»** (не менее 8% общего объема выпускной квалификационной работы) предусматривает разработку вопросов электробезопасности при монтаже, наладке и эксплуатации силовой установки принятой к индивидуальной разработке. Раздел анализирует соответствие вопросов электробезопасности, охраны труда и противопожарной защиты законодательным и нормативным документам РФ в этой сфере.

**Технико-экономическая часть** (не менее 7% общего объема выпускной квалификационной работы) предусматривает технико-экономическое обоснование целесообразности ремонта принятой силовой установки.

**В заключение (резюме)** (не более двух страниц) синтезируется суть работы, подводятся итоги решения поставленных в ней задач и обобщаются полученные результаты. Оценивается полнота решения поставленных задач и достижения цели исследования, отмечаются практическая ценность работы, область ее настоящего или возможного использования.

**Список использованных источников** показывает степень изученности проблемы. Список должен содержать не менее 20 источников.

Подбор и изучение литературы является одним из важных этапов работы студента. Работа не может считаться научной, если она не снабжена справочно-библиографическим аппаратом: списком используемых источников по теме исследования и ссылками на цитируемые и упоминаемые в тексте документы. Список перечисляется по алфавиту.

Структура **графической части** дипломного проекта зависит от конкретного задания и метода исследования.

**В Приложения** выносятся материалы (документы, таблицы, законодательные и нормативные акты и др.), носящие вспомогательный характер.

Содержание каждой части ВКР должно логически вытекать из содержания предыдущей, при этом все разделы должны иметь смысловое единство между собой и выбранной темой выпускной работы.

В конкретных ВКР отдельные разделы могут отсутствовать, объединяться с другими разделами, иметь иной порядок следования, если это диктуется логикой изложения материала.

К числу особенностей, в значительной степени повышающих рейтинг ВКР, следует отнести наличие презентации разрабатываемого задания или рекламно - демонстрационного ролика для показа членам ГЭК во время защиты ВКР (презентации).

Требования к структуре выпускной квалификационной работы представлены в положении о выпускной квалификационной работе по программам подготовки техников и в методических рекомендациях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для обучающихся по основной образовательной программе подготовки техников по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

График индивидуальной работы по выполнению выпускной квалификационной работой.

| Сроки проектирования | Содержание разделов | % выполнения по нарастающему итогу |
|----------------------|---------------------|------------------------------------|
|----------------------|---------------------|------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Введение. Общие сведения о предприятии. Характеристики потребителей электроэнергии, категория электроснабжения, характеристика участка. Ведомость технического оборудования. графическая часть. Лист №1. Размещение электропотребителей на плане здания (Э7) | 20%<br><b>1-я проверка</b> |
|  | Расчет осветительной сети. Расчет и выбор источника питания. Выбор шинпроводов, кабелей и пускозащитных аппаратов сети 0,4 кВ. Расчет потерь напряжения.                                                                                                     | 60%                        |
|  | Графическая часть. Лист №2. Электроснабжение участка. Схема подключения (Э5)                                                                                                                                                                                 | 70%<br><b>2-я проверка</b> |
|  | Разработка вопросов электробезопасности, охраны труда и противопожарной защиты                                                                                                                                                                               | 80%                        |
|  | <b>Экономическая часть</b>                                                                                                                                                                                                                                   | 90%                        |
|  | <b>Оформление, нормоконтроль и рецензирование</b>                                                                                                                                                                                                            | 100 %                      |
|  | <b>Защита дипломных проектов</b>                                                                                                                                                                                                                             |                            |

Во время преддипломной практики студент-дипломник обязан регулярно (еженедельно) являться на консультации к руководителю практики от учебного заведения, а во время дипломного проектирования – к руководителю ВКР и консультантам по отдельным разделам, чтобы получить необходимые указания, по возникающим в процессе проектирования вопросам, и отчитываться о проделанной работе.

### 2.3 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

|                      |                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Формат листа бумаги  | A4.                                                                        |
| Шрифт                | ISOCPRUR                                                                   |
| Размер               | 14                                                                         |
| Межстрочный интервал | 1,0                                                                        |
| Размеры полей        | Левое – 3,0 мм, правое – 3,0 мм, верхнее – 10 мм, нижнее – 10 мм.          |
| Вид печати           | На одной стороне листа белой бумаги формата A4 (210 x 97) по ГОСТ 7.32-200 |

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы представлены в положении о выпускной квалификационной работе по программам подготовки техников и в методических рекомендациях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для обучающихся по основной образовательной программе подготовки техников по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

### 2.4 Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

| № п/п | Этапы защиты            | Содержание                                               |
|-------|-------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | Доклад студента по теме | В докладе студент представляет результаты своей работы.8 |

|   |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | выпускной квалификационной работы (7 – 10 минут), сопровождающийся наглядным материалом (презентацией) | обоснование актуальности избранной темы, описание практической проблемы и формулировка цели работы, основное содержание и выводы работы.                                                                                                                |
| 2 | Ответы студента на вопросы                                                                             | Ответы студента на вопросы членов ГЭК, непосредственно связанные с рассматриваемыми вопросами работы, так и имеющие отношение к обозначенному проблемному полю исследования. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.     |
| 3 | Представление отзывов руководителя и рецензента.                                                       | Соответствующие документы зачитываются секретарем ГЭК и могут дополняться руководителем проекта                                                                                                                                                         |
| 4 | Ответы студента на замечания рецензента                                                                | Заключительное слово студента, в котором студент отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения                                                                                                                  |
| 5 | Принятие решения ГЭК по результатам защиты выпускной квалификационной работы                           | Решения ГЭК об оценке выпускной квалификационной работы принимаются на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. |
| 6 | Документальное оформление результатов защиты выпускной квалификационной работы                         | Фиксирование решений ГЭК в протоколах.                                                                                                                                                                                                                  |

### 3. Критерии оценивания дипломного проекта

#### 3.1 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Руководитель выпускной квалификационной работы осуществляют оценку работы по следующим критериям:

| №<br>п/п | Критерий оценки                                                                                                                                                                      | Максимальное<br>количество<br>баллов |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|          | <b>Оценка со стороны руководителя ВКР</b>                                                                                                                                            |                                      |
|          | <b>Оценка методологических характеристик</b>                                                                                                                                         | <b>мак. 10</b>                       |
| 1        | Во введении: – аргументировано обосновывается актуальность выбранной темы на основе анализа степени разработанности вопроса в литературе формулируется объект, предмет, цель, задачи | 5                                    |
|          | – в основном обоснована актуальность темы, формулируется объект, предмет, цель, задачи                                                                                               | 4                                    |
|          | – в основном обоснована актуальность темы, формулируются цель и задачи исследования                                                                                                  | 3                                    |
|          | – не соответствует ни одному из названных требований.                                                                                                                                | 0                                    |
| 2        | В заключении: – анализируются достижение цели и поставленных задач и показана практическая значимость ВКР; формулируются все выводы по работе;                                       | 5                                    |
|          | – анализируются достижение цели и поставленных задач и показана практическая значимость ВКР; представлены основные результаты работы;                                                | 4                                    |
|          | – анализируются достижение цели и поставленных задач и показана практическая значимость ВКР;                                                                                         | 3                                    |
|          | – не соответствует ни одному из названных требований                                                                                                                                 | 0                                    |
|          | <b>Оценка содержания</b>                                                                                                                                                             | <b>мак. 5</b>                        |
| 3        | Полученные результаты <b>полностью</b> соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута полностью)                                                                            | 5                                    |
| 4        | Полученные результаты <b>преимущественно</b> соответствуют поставленной цели (цель работы преимущественно достигнута)                                                                | 4                                    |
| 5        | Полученные результаты <b>в значительной степени</b> соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в значительной степени)                                                  | 3                                    |

|                                             |                                                                                                                                 |               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 6                                           | Не соответствует ни одному из названных требований                                                                              | 0             |
| <b>Выполнение регламента подготовки ВКР</b> |                                                                                                                                 | <b>мак. 3</b> |
| 7                                           | Выпускная квалификационная работа выполнена без нарушения регламента подготовки                                                 | 3             |
| 8                                           | Выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением регламента подготовки                                                  | 1             |
| <b>Оценка практической значимости ВКР</b>   |                                                                                                                                 | <b>мак. 3</b> |
| 9                                           | В выпускной квалификационной работе четко описана область использования результатов исследования для решения практических задач | 3             |
| 10                                          | В выпускной квалификационной работе не описана область использования результатов исследования для решения                       | 0             |
| <b>Общее количество баллов мак.</b>         |                                                                                                                                 | <b>21</b>     |

#### Интерпретация результатов оценки публичной защиты ВКР

Критерии оценки:

- 19 – 21 баллов - «5» (отлично) - 90% и более;
- 17 – 18 баллов – «4» (хорошо) - от 80% до 89%;
- 14 – 16 баллов – «3» (удовлетворительно) - от 70% до 79%;
- 13 и менее баллов – «2» (неудовлетворительно) - менее 70%.

**3.2** Члены ГЭК на защите выпускной квалификационной работы руководствуются следующими критериями при выставлении оценки:

| №<br>п/п                                                               | Критерии оценки публичной защиты ВКР в соответствии с этапами защиты                                                                                                                                          | Максимальное количество баллов | Баллы |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|
| <b>Доклад студента по теме ВКР</b>                                     |                                                                                                                                                                                                               | <b>36</b>                      |       |
| 1                                                                      | В ходе доклада студентом обоснована актуальность темы                                                                                                                                                         | 4                              |       |
| 2                                                                      | В ходе доклада студентом логично, аргументировано и последовательно представлено содержание ВКР                                                                                                               | 4                              |       |
| 3                                                                      | В ходе доклада студент демонстрирует умение обоснованно выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать эффективность и качество их применения на практике                     | 4                              |       |
| 4                                                                      | В ходе доклада прослеживается связь целей, задач и выводов                                                                                                                                                    | 4                              |       |
| 5                                                                      | В ходе доклада студент демонстрирует владение профессиональной терминологией                                                                                                                                  | 4                              |       |
| 6                                                                      | В ходе доклада студент демонстрирует умение работать с НПА, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения профессиональных задач                                                  | 4                              |       |
| 7                                                                      | В ходе доклада студент демонстрирует умение профессионально оценивать факты, события, обстоятельства и т.п. и принимать решения в соответствии с действующим законодательством, НПА и отраслевыми документами | 4                              |       |
| 8                                                                      | В ходе доклада студент демонстрирует понимание сущности и значимости своей будущей профессии                                                                                                                  | 4                              |       |
| 9                                                                      | Представленный в защиты ВКР наглядный (презентационный) материал иллюстрирует основные положения доклада                                                                                                      | 4                              |       |
| <b>Ответы студента на вопросы, в том числе на замечания рецензента</b> |                                                                                                                                                                                                               | <b>5</b>                       |       |
| 10                                                                     | Отвечая на вопросы членов ГЭК, студент демонстрирует понимание сущности вопроса, владение профессиональной терминологией и умение аргументировано высказывать свое мнение                                     |                                |       |
| <b>Общее количество баллов по результатам оценки члена ГЭК</b>         |                                                                                                                                                                                                               | <b>41</b>                      |       |

#### Интерпретация результатов оценки публичной защиты ВКР

**Критерии оценки**

- от 37 баллов – до 41 баллов - «5» (отлично)- 90% и более;

- от 32 баллов – до 36 баллов – «4» (хорошо)- от 80% до 89%;
- от 28 баллов – до 31 баллов – «3» (удовлетворительно) - от 70% до 79%;
- 27 и менее – «2» (неудовлетворительно) - менее 70%.

Итоговая оценка за выпускную квалификационную работу в ходе ГИА выставляется по результатам выполнения (оценка руководителя и рецензента) и публичной защиты ВКР. Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы, выдается академическая справка установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением государственной экзаменационной комиссии после успешной защиты студентом выпускной квалификационной работы.

#### 4.Перечень тем дипломных проектов

Рекомендуемая тематика ВКР по профессиональным модулям ПМ 01...ПМ 05.

| № п/п | Тема дипломного проекта                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Монтаж электрооборудования жилого здания с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов                          |
| 2     | Монтаж электрооборудования 4-х квартирного жилого дома с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов            |
| 3     | Монтаж электрооборудования 9-ти этажного подъезда жилого здания с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов   |
| 4     | Монтаж электрооборудования образовательного учреждения с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов            |
| 5     | Монтаж электрооборудования административного здания с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов               |
| 6     | Монтаж электрооборудования коммунального предприятия с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов              |
| 7     | Монтаж электрооборудования здания районной котельной с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов              |
| 8     | Монтаж электрооборудования здания районной прачечной с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов              |
| 9     | Монтаж электрооборудования здания детского сада с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов                   |
| 10    | Монтаж электрооборудования здания лечебного учреждения с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов            |
| 11    | Монтаж электрооборудования здания пищевого предприятия с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов            |
| 12    | Монтаж электрооборудования здания торгово-развлекательного центра с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов |
| 13    | Монтаж электрооборудования механического цеха с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов                     |
| 14    | Монтаж электрооборудования электроремонтного цеха с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов                 |
| 15    | Монтаж электрооборудования гаража транспортного предприятия с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов       |
| 16    | Монтаж электрооборудования ремонтной мастерской с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов                   |
| 17    | Монтаж электрооборудования здания культурно-массового назначения с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов  |
| 18    | Монтаж электрооборудования 2-х этажного жилого здания с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов             |
| 19    | Монтаж электрооборудования производственного помещения с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов            |
| 20    | Монтаж электрооборудования здания общественного питания с разработкой схемы электроснабжения, выбором кабельной сети и пускозащитных аппаратов           |

### Лист регистрации изменений в комплекте контрольно-оценочных средств

Дополнения и изменения в комплекте контрольно-оценочных средств  
на \_\_\_\_\_ учебный год  
по \_\_\_\_\_ учебной дисциплине/профессиональному модулю

\_\_\_\_\_  
(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

В комплект контрольно-оценочных средств внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

— Дополнения и изменения в комплект контрольно-оценочных средств  
рассмотрены и согласованы на заседании методической комиссии  
электромеханических дисциплин \_\_\_\_\_  
(название методической комиссии)

Протокол № \_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) / \_\_\_\_\_  
(подпись)