

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСПО

\_\_\_\_\_ Р. А. Байбиков

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

**по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»**

**на 2022/2023 учебный год**

*(очная форма обучения)*

Санкт-Петербург  
2022

РЕКОМЕНДОВАНО:

Методическим советом ИСПО СПбПУ

Протокол № 3 от «28» октября 2022 г.

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ Е.Г. Конакина

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель

Генеральный директор

ООО «СК-Энергострой»

\_\_\_\_\_ С.А. Плискин

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», утвержденным министерством образования и науки Российской Федерации от 22.12.2017 г. № 1248.

Разработчик: Груничев В.В., председатель ПЦК «Электроэнергетика», преподаватель электротехнических дисциплин

## **Пояснительная записка**

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.12.2017 г. №1248. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», зарегистрированного в Минюсте России 18.01.2018 № 49678, Приказ Минпросвещения России от 8 ноября 2021 года №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в Институте среднего профессионального образования (ФГАОУ ВО «СПбПУ»).

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» на 2022/2023 учебный год.

### **1. Общие положения**

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей.

1.2. ГИА является частью оценки качества освоения образовательной программы СПО по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» и является обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «СПбПУ» (далее ИСПО)

1.3. К ГИА допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по образовательной программе среднего профессионального образования.

1.4. Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и

прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Задачи:

- определение уровня сформированности компетенций специалиста среднего звена по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»;
- подтверждение уровня профессионального образования специалиста среднего звена;
- разработка актуальной темы, имеющей практическое значение для предприятия, организации.

Программа ГИА является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы».

Данная программа доводится до сведения студента не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА. К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать умение квалифицированно формулировать профессиональные вопросы и задачи, грамотно, логично и последовательно излагать содержание выполненных разработок, качественно оформлять представленные материалы.

## **2. Условия проведения государственной итоговой аттестации**

2.1. Вид государственной итоговой аттестации - защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР) (дипломного проекта или дипломной работы) по специальности.

2.2. Объем времени на подготовку и проведение с «15» мая 2023 г. по «24» июня 2023 г.:

- подготовка выпускной квалификационной работы - 4 недели;
- защита выпускной квалификационной работы - 2 недели.

2.3. Сроки проведения ГИА с «12» июня 2023 г. по «24» июня 2023 г.

## **3. Подготовка ВКР**

3.1. Темы ВКР разрабатываются преподавателями дисциплин профессионального цикла, междисциплинарных курсов совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем. Тематика ВКР рассматривается на заседании предметно - цикловой комиссии. Тема ВКР может быть предложена самим студентом при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

### 3.2. Тематика ВКР.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период производственной (преддипломной) практики в соответствии с утвержденной темой.

Тематика выпускной квалификационной работы соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу.

Для проведения государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» устанавливается общая тематика выпускных квалификационных работ, позволяющая наиболее полно оценить уровень и качество подготовки выпускника в ходе решения и защиты им комплекса взаимосвязанных вопросов.

Индивидуальная тематика разрабатывается и предлагается преподавателями профессионального цикла, рассматривается на заседании предметно-цикловой комиссии специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» совместно с руководителями выпускных квалификационных работ, утверждается после предварительного положительного заключения работодателей.

Выпускнику предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из предложенного перечня тем, в том числе предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Закрепление темы ВКР за студентами и назначение руководителей выпускной квалификационной работы осуществляется путем издания приказа по университету. Задание студенту на разработку темы выпускной квалификационной работы и календарный график выполнения выпускной квалификационной работы оформляются на бланках установленной формы.

Тематика выпускной квалификационной работы должна:

4. соответствовать современному уровню и перспективам развития науки, техники, производства, экономики и культуры;

5. создать возможность реальной работы с решением актуальных практических задач и дальнейшим использованием, внедрением материалов работы в сфере информационных систем;

6. быть достаточно разнообразной для возможности индивидуального выбора студентом.

Примерная тематика ВКР представлена в **приложении №1**.

3.3. Утверждение тем ВКР с указанием руководителей и рецензентов оформляется приказом до начала преддипломной практики.

3.4. По утвержденным темам руководители ВКР разрабатывают индивидуальные задания на преддипломную практику для каждого студента. **(Приложение 2)**

3.5. Задания на ВКР рассматриваются предметно - цикловой комиссией, подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

3.6. Задания на выполнение ВКР выдаются студенту не позднее, чем за *две недели* до начала преддипломной практики.

3.7. Задания на ВКР сопровождаются консультацией, в ходе которой студенту разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей ВКР (**Приложение 3**).

#### **4. Руководство подготовкой и защитой ВКР**

4.1. Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляет председатель предметно - цикловой комиссий и кураторы по преддипломной практике.

4.2. Основными функциями руководителя ВКР являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения работы;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения работы;
- подготовка письменного отзыва на ВКР.

4.3. К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено: на дипломный проект или дипломную работу не более 8 студентов.

4.4. По завершении выполнения студентом ВКР руководитель подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает председателю предметно - цикловой комиссии не позднее, чем за две недели до защиты работы (**Приложение 4**)

4.5. ВКР могут выполняться студентами, как в образовательном учреждении, так и на предприятии (организации).

4.6. В период подготовки к выпускной квалификационной работы преподавателями проводятся консультации:

- По графической части (0,5 часа на человека)
- Нормоконтроль (0,5 час на человека)
- По охране труда и технике безопасности (0,5 часа на человека)
- По экономической части (0,5 часа на человека)

4.7. Требования, предъявляемые к структуре, содержанию и объему ВКР.

Для обеспечения единства требований к выпускной квалификационной работе студентов устанавливаются общие требования к структуре и объему выпускной квалификационной работы.

Содержание ВКР включает в себя:

- введение;
- общая часть (описание предприятия, на котором пишется диплом,

конкретного отдела, анализ существующих исследований (разработок по данной теме).

- специальная (практическая) часть (расчеты, обоснования, ссылки);
- экономическая часть.
- техника безопасности и охрана труда, охрана окружающей среды.
- заключение (выводы и рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов).
- список использованной литературы.
- приложения (чертежи, таблицы, технико-экономические данные).

В введении следует раскрыть теоретическое и практическое значение выбранной темы ВКР, обосновать ее актуальность, определить цель и задачи, объект и предмет дипломного исследования, указать теоретическую основу ВКР, ее практическую базу.

Объем введения не должен превышать трех страниц машинописного текста.

Общая часть состоит из двух глав: первая глава - теоретическая часть, вторая глава - практическая часть, каждая из которых состоит из разделов, подразделов, пунктов и подпунктов по каждой главе (при необходимости) в соответствии с логической структурой изложения.

При работе над теоретической частью (первая глава) проводится описание предприятия, базы практики, проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов и другое.

Объем первой главы не должен превышать двадцати страниц машинописного текста.

Вторая глава (практическая часть) ВКР носит практический характер, в ней определяются материалы и оборудование, необходимые для проектирования схемы электроснабжения и электроосвещения производственных помещений. В практической части могут приводиться результаты экспериментальных исследований и тестирований проектируемых схем электроснабжения и электроосвещения.

Объем второй главы не должен превышать десяти страниц машинописного текста.

Специальная часть ВКР должна быть представлена методикой расчетов, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности, предложениями по совершенствованию (улучшению) анализируемых условий и показателей в соответствии с темой ВКР. Содержание главы должно быть основано на информации, собранной на предприятии и частично представленной в общей части.

Объем специальной части не должен превышать тридцати страниц машинописного текста.

Экономическая часть, техника безопасности, охрана труда и охрана окружающей среды не должны превышать 10 страниц.

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает

значимость полученных результатов. Объем страниц заключения не должен превышать трех страниц машинописного текста.

Библиографический список должен содержать не менее 25 источников не старше 5 лет от 2021 года, и имеющиеся в библиотеке Политехнического университета.

Библиографический список отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР, показывает глубину и широту изучаемой темы, и документально подтверждает достоверность и точность приводимых в тексте заимствований (цитат, фактов, формул и других документов). При написании ВКР следует ориентироваться на наиболее свежие фактические данные, относящиеся к последнему году, полугодию, кварталу. Разрешается использование только действующих нормативных документов. Список использованных источников и литературы располагается в систематическом порядке:

1. Законодательные и нормативные акты: конституция российской федерации; законы, указы, постановления, распоряжения высших, региональных и муниципальных органов государственной власти российской федерации.

2. Учебная и научная литература: учебники и учебные пособия; монографии; сборники статей.

3. Периодические издания.

4. Интернет-источники.

Список использованной литературы не более двух страниц.

Все работы по проектированию должны отвечать требованиям предъявляемых ПУЭ, СНиП, межотраслевым правилами, которые размещаются в ПРИЛОЖЕНИИ дипломного проекта.

Приложение содержит два чертежа формата А1. Чертежи могут быть выполнены как вручную, так и с помощью автоматизированных конструкторских компьютерных программ.

Первый чертеж представляет собой план расположения электрооборудования энергообъекта (помещения) с нанесенными на него трассами кабельных линий, распределительных пунктов, осветительных щитков и электрооборудования.

Второй чертеж представляет собой принципиальную электрическую схему энергооборудования, со всеми источниками и потребителями.

Представленные чертежи по условным обозначениям, шрифтам и масштабам должны строго соответствовать требованиям нормативных документов и снабжаться спецификациями.

Объем ВКР составляет не менее 50 страниц и не более 70 страниц машинописного текста, не включая приложения.

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с методическими рекомендациями по выполнению ВКР.

Защита дипломных работ сопровождается презентацией, выполненной в Power-Point, 7-12 страниц.



#### 4.8. Требования к уровню подготовки выпускника

Требования к уровню подготовки выпускника основаны на требованиях федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» и опираются на требования ФГОС СПО к компетенциям выпускника.

Выпускник специальности с квалификацией техник-электрик должен обладать следующими общими компетенциями, включающими в себя способности:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Техник-электрик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПМ.01. Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.

ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.

ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования.

ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования.

ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования.

ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.

ПМ.02. Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках.

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.

ПМ.03. Контроль и управление технологическими процессами.

ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.

ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.

ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.

ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.

ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.

ПМ.04. Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.

ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования.

ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы.

ПМ.05. Организация и управление коллективом исполнителей.

ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения.

ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.

ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

ПМ.06 «Выполнение работ по рабочей профессии “Электромонтёр по обслуживанию электрооборудования электростанций”».

ПК 6.1. Осуществлять обслуживание электрооборудования и контрольно-измерительных приборов электростанций.

ПК 6.2. Осуществлять ремонт, испытания и регулирование электрооборудования электростанций.

ПК 6.3. Осуществлять составление технической документации.

ПК 6.4. Оценивать эффективность производственной деятельности по энергосбережению, отладке новых технологических режимов, техническому перевооружению и реконструкции производства электрической энергии.

## **5. Рецензирование выпускных квалификационных работ**

5.1. Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию. Выполненные ВКР рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных организаций, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой работ.

**(Приложение 4)**

5.2. Рецензия на выпускную квалификационную работу должна включать:

- заключение о соответствии темы и содержания ВКР, заданию на ее выполнение, актуальность ВКР;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработанности новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- оценку ВКР по четырехбальной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

5.3. На одного рецензента предусматривается не более 8 рецензий. На рецензирование одной ВКР предусматривается не более 2 часов.

5.4. ВКР представляется на рецензирование не позднее, чем за неделю до защиты. Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за два дня до защиты работы.

5.5. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

5.6. Заведующий отделением после ознакомления с отзывом руководителя, рецензией, листом готовности и полностью оформленной ВКР решает вопрос о допуске студента к защите и передает выпускную квалификационную работу Государственной экзаменационной комиссии **(Приложение 5)**.

## **6. Защита выпускных квалификационных работ**

6.1. Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы по специальности. Состав членов ГЭК назначается приказом руководителя колледжа.

6.2. Студентам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

6.3. На заседании государственной экзаменационной комиссии представляются документы:

- ФГОС СПО по специальности;
- Распоряжение о допуске студентов к защите выпускной квалификационной работе на данное заседание ГЭК;

- Протокол заседания ГЭК с темами выпускных квалификационных работ, руководителями и рецензентами;
- Приказ об утверждении тем выпускных квалификационных работ и руководителей;
- Ведомость успеваемости студентов;
- Зачетные книжки;
- Книга протоколов заседаний ГЭК;
- Выпускные квалификационные работы;
- Отзывы руководителей выпускных квалификационных работ;
- Рецензии на выпускные квалификационные работы;
- Портфолио - документы, подтверждающих освоение студентом компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

6.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы состоит из следующих этапов:

- Секретарь ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество выпускника и тему выпускной квалификационной работы;
- Выпускник, в отведенное ему время (в пределах 10-ти минут) излагает основное содержание выпускной квалификационной работы. Доклад проходит в форме презентации.
- По окончании доклада члены ГЭК задают вопросы. Студент отвечает на заданные вопросы. После этого защита выпускной квалификационной работы считается оконченной. Членом ГЭК зачитывается отзыв и рецензия на выпускную квалификационную работу выпускника.
- Студенту предоставляется право ответить на замечания руководителя и рецензента.

6.5. Результаты государственной итоговой аттестации объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

6.6. По окончании публичной защиты ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты. При этом учитываются:

- теоретическая и практическая значимость выпускной квалификационной работы;
- качество выполнения и оформления выпускной квалификационной работы;
- качество и форма изложения доклада,
- отзыв руководителя и рецензента;
- успеваемость студента во время обучения;

- ответы на вопросы и замечания.

6.7. Оценка выпускной квалификационной работы производится после обсуждения защиты членами ГЭК. Кроме оценки в протоколе, могут быть отмечены практическая значимость работы, наличие элементов научной новизны, степень самостоятельности решения поставленных вопросов и др.

6.8. Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации. Протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем (в случае отсутствия председателя - его заместителем), ответственным секретарем ГЭК и членами комиссии. По окончании совещания ГЭК оценки и выводы объявляются публично.

## **7. Процедура проведения демонстрационного экзамена**

7.1. Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения экзамена. ИСПО обеспечивает реализацию процедур демонстрационного экзамена, как части образовательной программы, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

Комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена выбирается на основе анализа соответствия содержания задания оценке освоения образовательной программы по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы». Организация процедур демонстрационного экзамена реализуется с учётом базовых принципов объективной оценки результатов подготовки выпускников.

7.2. Государственная итоговая аттестация в период сложной санитарно-эпидемиологической обстановки не проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии. Государственная итоговая аттестация проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами ФГАОУ ВО «СПбПУ» (ИСПО).

Перечень локальных актов, необходимых для проведения государственной итоговой аттестации:

– положение ФГАОУ ВО «СПбПУ» об организации выполнения выпускной квалификационной работы по специальностям среднего профессионального образования;

– программа ГИА;

– приказ ФГАОУ ВО «СПбПУ» об утверждении состава ГЭК;

– приказ ФГАОУ ВО «СПбПУ» о допуске студентов к ГИА;

– приказ ФГАОУ ВО «СПбПУ» об утверждении тем ВКР.

7.3. Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации. Протоколы

заседаний государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем (в случае отсутствия председателя - его заместителем), ответственным секретарем ГЭК и членами комиссии. По окончании совещания ГЭК оценки и выводы объявляются публично.

## **8. Хранение выпускных квалификационных работ**

8.1. Выполненные студентами ВКР (печатный и электронный вид) хранятся после их защиты в Колледже не менее пяти лет.

8.2. Уничтожение ВКР оформляется соответствующим актом.

8.3. Лучшие ВКР, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах и лабораториях Колледжа.

8.4. Изделия и продукты творческой деятельности по решению ГЭК могут не подлежать хранению в течение пяти лет. Они могут быть использованы в качестве учебных пособий, реализованы через выставки - продажи и т.п.

## **9. Критерии и нормы оценки ВКР**

ВКР оцениваются по пятибалльной системе на основании:

- Доклада выпускника;
- Ответов на вопросы;
- Отзыва руководителя дипломной работы (проекта);
- Рецензии рецензента;
- Коллегиального решения Государственной экзаменационной комиссии.

### **Отзыв руководителя ВКР должен содержать:**

- качественную оценку степени решения поставленных целей и задач;
- уровень профессиональности и самостоятельности проведения исследования, наличие практических рекомендаций;
- соответствия оформления данной работы (проекта) установленным требованиям.

### **Рецензия должна содержать:**

- профессиональное мнение специалиста в данной области;
- оценку положительных качеств работы проекта;
- критические замечания;
- оценку обоснованности сделанных выводов, сделанных дипломантом;
- разные концептуальные подходы дипломанта и рецензента к проблеме, рассматриваемой в дипломной работе, не могут служить основанием для снижения оценки, если работа соответствует содержательным и формальным критериям.

**На защите оценивается выступление дипломанта, что включает:**

- умение кратко и логично доложить в устной форме основную проблему, методы ее решения и полученные выводы;
- умение квалифицированно отвечать на поставленные вопросы по теме работы проекта.

Подготовка и выполнение ВКР студентом позволяет оценить освоение общих и профессиональных компетенций:

№ п/п	Структура ВКР	ОК и ПК
1	Введение	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.7, ОК.9, ОК.10, ОК.11
2	Основная часть (теоретическая глава)	ОК.1- ОК.11
3	Основная часть (практическая глава)	ПК.1.1-1.6 ПК.2.1-2.3 ПК.3.1-3.5 ПК.4.1-4.3 ПК.5.1-5.4 ПК.6.1-4
4	Заключение (выводы и предложения)	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9
5	Библиографический список	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9
6	Приложения.	ПК.1.1-1.6 ПК.2.1-2.3 ПК.3.1-3.5 ПК.4.1-4.3 ПК.5.1-5.4 ПК.6.1-4

**Оценка «Отлично»** выставляется, если

- обоснована актуальность темы;
- содержание работы полностью раскрывает заявленную тему;
- структура работы логично раскрывает методы достижения цели и последовательность решения поставленных задач;
- решение проблемы, рассматриваемое в работе, сформулировано лично автором, и отражает требования действующих нормативных документов, содержит современные методы (методики) проектного решения и расчет социально-экономической эффективности;
- в работе полностью соблюдены действующие требования к оформлению дипломной работы;
- список использованной литературы оформлен в соответствии с требованиями государственного стандарта и отражает основные положения, использованные в работе;
- доклад положений дипломной работы выполнен на высоком уровне;
- автор продемонстрировал понимание проблемы, владение информационными технологиями, умение оперативно и компетентно отвечать на вопросы.

**Оценка «Хорошо»** выставляется, если

- выявлены недостатки при обосновании актуальности темы;

- содержание работы в достаточной мере раскрывает заявленную тему работы, структура работы логична, цели и задачи обоснованы;
- текст работы раскрывает последовательность решения поставленных задач;
- решение, рассматриваемое в работе, сформулировано при непосредственном участии автора (например, совместно с руководителем дипломной работы), и отражает требования действующих нормативных документов, содержит современные методы (методики) решения и расчет социально-экономической эффективности отдельных положений решения;
- в работе полностью соблюдены действующие требования к оформлению;
- список использованной литературы оформлен в соответствии с требованиями государственного стандарта и в основном отражает основные положения, использованные в работе;
- доклад положений дипломной работы выполнен на хорошем уровне;
- автор продемонстрировал понимание проблемы, владение основами информационных технологий, умение оперативно и грамотно отвечать на вопросы;

**Оценка «Удовлетворительно»** выставляется, если

- в обосновании актуальности темы дипломной работы имеются ссылки на устаревшие нормы;
- содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, однако, описание некоторых вопросов отсутствует или недостаточно полно;
- структура работы имеет логическую связь разделов, однако к раскрытию методов достижения цели и последовательности решения поставленных задач, имеются существенные замечания;
- решение автором не формулировались (например, использованы идеи, описанные в периодических изданиях), и не всегда соответствуют требованиям действующих нормативных документов;
- методы решения задач, поставленных в дипломной работе, не относятся к современным или рациональным, используется устаревший вычислительный аппарат экономической эффективности;
- в работе полностью соблюдены действующие требования к оформлению дипломной работы;
- список использованной литературы оформлен в соответствии с требованиями государственного стандарта и отражает основные положения, использованные в работе;
- доклад положений дипломной работы выполнен на удовлетворительном уровне;
- автор не продемонстрировал понимание проблемы;
- показал владение основами информационных технологий, а также сумел отвечать на большинство вопросов.



**Оценка «Неудовлетворительно»** выставляется, если

- содержание работы не раскрывает заявленную тему дипломной работы или не соответствует поставленным цели и задачам;
- текст работы носит поверхностный характер, выводы по работе отсутствуют или не обоснованы в достаточной мере, работа не предоставлена в установленные предметно-цикловой комиссией сроки.

## **10. Критерии и оценка демонстрационного экзамена**

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом. Допускается удаленное участие экспертной группы и/или главного эксперта с применением дистанционных технологий и электронных ресурсов в проведении и/или оценке демонстрационного экзамена, в том числе с применением автоматизированной оценки результатов демонстрационного экзамена в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными Минпросвещения России и Союзом Ворлдскиллс.

Состав экспертной группы утверждается приказом аккредитованной площадки выступающей в качестве центра проведения экзамена. Количество экспертов, оценивающих задания, должно быть не менее 3 человек. Главный эксперт и технический эксперт не участвуют в оценивании работ участников. Для демонстрационного экзамена выбрана компетенция № R88 «Эксплуатация кабельных линий электропередачи», КОД 1.3.

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет **25,00**.

№ п/ п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1	Модуль D "Монтаж концевой кабельной муфты термоусадки на кабеле из сшитого полиэтилена"	Монтаж концевой кабельной муфты термоусадки на кабеле из сшитого полиэтилена	150 мин./ 2,5 часа	1,2,3,4	0,00	15,00	15,00
2	Модуль F. "Оформление наряда - допуска для работы в электроустановке"	Оформление наряда- допуска для работы в электроустановке	60 мин./ 1 час	1	0,00	10,00	10,00
<b>Итого</b>			3:30:00	-	0,00	25,00	25,00

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации. Максимальное количество баллов принимается за 100%.

Перевод баллов в оценку осуществляется на основе следующей таблицы:

Оценка за демонстрационный экзамен	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% – 19,99%	20,00% – 39,99%	40,00% – 69,99%	70,00% – 100,00%

Итоговая оценка за защиту выпускной квалификационной работы в итоговый протокол выставляется как среднее арифметическое между оценкой за демонстрационный экзамен и защиту ВКР. В случае невозможности определить среднее арифметическое значение обучающемуся в качестве итоговой оценки за защиту выпускной квалификационной работы выставляется наибольшая оценка из двух выполненных её видов.

Итоговая оценка за ГИА «Отлично», с вручением Красного диплома, выставляется только в том случае, если Демонстрационный экзамен и защита ВКР выполнены на «Отлично».

Протокол о результатах демонстрационного экзамена подписывается главным экспертом и членами экспертной группы и заверяется членом ГЭК, присутствовавшим на экзаменационной площадке. Протокол с результатами защиты дипломной работы подписывается председателем ГЭК, членами ГЭК и секретарём ГЭК. Итоговый протокол с результатами ГИА подписывается председателем ГЭК и секретарём ГЭК.

На основании решения государственной экзаменационной комиссии лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаются диплом о среднем профессиональном образовании. Лицам, прошедшим процедуру демонстрационного экзамена с применением оценочных процедур, разработанных Союзом Ворлдскиллс, выдается паспорт компетенций (Скиллс паспорт), подтверждающий полученный результат, выраженный в баллах.

Срок проведения демонстрационного экзамена – с 12 июня 2023 года по 24 июня 2022 года.

Рассмотрено ПЦК «Электроэнергетика»  
Протокол № 3  
от «27» октября 2022 г.

Председатель \_\_\_\_\_ В.В. Груничев

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ  
по специальности 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»**  
(код, наименование)

**На 2022/ 2023 учебный год**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ПЦК «Электроэнергетика»

Протокол № 3 от «27» октября 2022 г.

Председатель ПЦК Груничев В.В.

---

подпись

**Примечание.** Количество тем ВКР должно составлять не менее 150 % от числа студентов – дипломников.

Указывается, где и когда утверждена тематика ВКР

1. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения механического цеха.
2. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения комплекса овощных закусочных консервов.
3. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения механического цеха тяжелого машиностроения.
4. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения строительной площадки лома.
5. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения автоматизированной площадки.
6. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения цеха обработки корпусных деталей.
7. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения деревообрабатывающего цеха.
8. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения механического цеха серийного производства.
9. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения учебных мастерских.
10. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения инструментального цеха.
11. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения гранитной мастерской.
12. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения механического цеха.
13. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения светотехнической теплицы.

14. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения цеха металлорежущих станков.
15. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения ремонтно-механического цеха.
16. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения участка токарного цеха.
17. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения узловой распределительной подстанции.
18. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения цеха швейного предприятия.
19. Разработка и проектирование схем электроснабжения и электроосвещения крытого стадиона с катком.
20. Анализ причин неисправностей кабельных линий распределительной сети.
21. Анализ причин неисправностей и отказов коммутационных аппаратов распределительного устройства высокого напряжения главной понизительной подстанции.
22. Анализ причин неисправностей и отказов синхронных генераторов на электростанции.
23. Пусконаладочные испытания силового трансформатора комплектной распределительной подстанции.
24. Пусконаладочные испытания силового трансформатора комплектной распределительной подстанции.
25. Ведение технологического процесса производства электрической энергии на ТЭЦ.
26. Проектирование подстанции глубокого ввода (ПГВ) для электроснабжения крупного узла нагрузки.
27. Модернизация подстанций (ГПП, РП, ПГВ) и/или отдельных частей системы электроснабжения промышленного предприятия.
28. Проектирование или реконструкция подстанции 220–110/35–6 кВ.
29. Проектирование электроснабжения узлов нагрузки промышленных предприятий.
30. Проект электроснабжения района жилой застройки города.
31. Проект электроснабжения сельскохозяйственного района.
32. Определение потерь электроэнергии в сетях промышленных предприятий 6–110 кВ и пути их снижения
33. Перспективная схема электроснабжения города, района.
34. Схема внешнего электроснабжения крупного промышленного объекта.
35. Выбор параметров распределительных электрических сетей 6–35 кВ.
36. Исследование надёжности электроснабжения потребителей в сетях 6–35 кВ.
37. Проектирование электрических сетей 6–35 кВ промышленного объекта.
38. Реконструкция сетей 6–35 кВ промышленного объекта.
39. Перевод электрических сетей электроснабжения завода с 6 на 10 кВ.
40. Выбор оптимальных конфигураций и параметров распределительных электрических сетей.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
ИНСТИТУТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Утверждаю»  
Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_  
Подпись

Е.Г. Конакина  
Фамилия И.О

### ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студенту \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Тема: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Тема предложена \_\_\_\_\_  
Наименование организации

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

С заданием ознакомлен \_\_\_\_\_

Срок выполнения ВКР \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_

Фамилия И.О

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_

Фамилия И.О

# СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ:

Введение

## 1. Общая часть

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Специальная часть

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 3. Экономическая часть

---

---

---

---

#### 4. Техника безопасности и охрана труда

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВКР

Сроки преддипломной практики		_____ (недель) с «___» _____ 20__ по «___» _____ 20__
1.	Утверждение темы ВКР	
2.	Выполнение задания по теме ВКР	
3.	Предоставление отчета по практике руководителю	
4.	Аттестация по практике	
Подготовка ВКР		_____ (недель) с «___» _____ 20__ по «___» _____ 20__
1.	Утверждение задания на ВКР	
2.	Подбор и анализ исходной информации	
3.	Подготовка и утверждение плана (оглавления) ВКР	
4.	Работа над разделами и устранение замечаний руководителя ВКР	
5.	Согласование содержания ВКР, устранение замечаний	
6.	Оформление и представление руководителю полного текста работы. Получение отзыва руководителя ВКР	
7.	Предоставление студентом готовой ВКР рецензенту	

Куратор группы \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

План принял к исполнению «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)



# РЕЦЕНЗИЯ/ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВКР

Тема \_\_\_\_\_.

ФИО \_\_\_\_\_

студента (ки) \_\_\_\_\_ группы

специальности \_\_\_\_\_ (код и название)

1. Актуальность работы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

2. Структура и содержание работы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

3. Отличительные положительные стороны работы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

4. Практическое значение:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

5. Недостатки и замечания:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

6. Выводы (рекомендации о допуске к защите) (работа заслуживает оценки – для рецензента)

Рецензент/Руководитель \_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество) \_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г.

**ЛИСТ ГОТОВНОСТИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
К ЗАЩИТЕ**

Фамилия, имя, отчество студента \_\_\_\_\_  
 Специальность 13.02.03 Электрические станции, сети и системы  
 Тема ВКР \_\_\_\_\_

Замечаний нет:

№ п/п	Консультант	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
1	Руководитель дипломного проекта			
2	Консультант по экономике			
3	Консультант по графической части			
4	Консультант по нормоконтролю			
5	Консультант по охране труда и окружающей среды			

Допустить к защите

Куратор \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Назначить защиту выпускной квалификационной работы на \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий отделением \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

**Санкт-Петербург**  
**202\_ г.**