


Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский техникум промышленных и информационных технологий
им. Б.Г.Изгагина»

РАССМОТРЕНО:

На заседании педагогического совета ГБПОУ
«ПТПИТ» протокол № 9 от «29» 11 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ГЭК Морозов В.А. /  /
Ф.и.о. подпись
должность: *главный энергетик АО «Редуктор-ПМ»*



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «Пермский техникум про-
мышленных и информационных технологий»
им. Б.Г.Изгагина
В.В. Аспидов
«01» декабря 2021 г.

ПРОГРАММА

Государственной итоговой аттестации

Специальность: **13.02.07 Электроснабжение**

(по отраслям)


Квалификация: **Техник**

Пермь, 2021г.

РАССМОТРЕНО:

На заседании ЦМК программ подготовки
квалифицированных рабочих и служащих
машиностроительного профиля

Протокол № 6 от 16.11.2021 г.


Л.В. Коноплева

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и является обязательной процедурой для выпускников очной, заочной и очно-заочной форм обучения, завершающих освоение основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в ГБПОУ «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г.Изгагина».

Формой государственной итоговой аттестации по образовательной программе специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) является защита выпускной квалификационной работы и сдача демонстрационного экзамена. Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта (работы).

Автор программы: Чугунова Ольга Львовна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	5
3. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ГИА	6
4. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	7
5. СДАЧА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА	11
6. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	12
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА	17
ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ	22
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	24

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) обучающихся, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования, является обязательной.

1.2. Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия уровня и качества подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»**.

1.3. Программа государственной итоговой аттестации выпускников является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности **13.02.107. «Электроснабжение (по отраслям)»** в ГБПОУ «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г.Изгагина».

2 ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Формой государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности **13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»** является защита дипломного проекта.

2.2. ГИА выпускников по специальности **13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»** - защита дипломного проекта и демонстрационный экзамен.

3 ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ЗАЩИТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

3.1. В соответствии с ФГОС СПО специальности **13.02.07. «Электро-снабжение (по отраслям)»** на защиту дипломного проекта и демонстрационного экзамена отводится 2 недели.

4 ВЫПОЛНЕНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

ГИА выпускников по специальности **13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»** включает защиту дипломного проекта.

Дипломный проект по специальности **13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»** выполняется по двум или по трем освоенным профессиональным модулям:

ПМ.01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям

ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.

ПМ.03 Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.

ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей.

Содержание дипломного проекта должно отражать профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности. Сложность работы должна соответствовать уровню техника, в зависимости от подготовленности выпускника.

Перечень заданий для дипломного проекта разрабатывается мастером производственного обучения совместно с ведущим преподавателем профессионального цикла и представителем предприятия, на котором обучающийся проходит производственную практику, согласовывается с работодателем, утверждается приказом директора.

Перечень заданий для дипломного проекта доводится до сведения, обучающиеся за шесть месяцев до начала проведения ГИА.

Дипломный проект выполняется выпускником в соответствии с выбранной темой и требованиями, установленными Программой ГИА по специальности.

Общее руководство и контроль за выполнением обучающимися дипломного проекта осуществляет руководитель дипломного проекта, назначаемый приказом директора.

Дипломный проект представляет собой пояснительную записку объемом 50-60 листов печатного текста.

Дипломный проект должен иметь следующую структуру:

Титульный лист

Введение

1 Характеристика проектируемого объекта

2 Расчетная часть

2.1 Характеристика источников электроснабжения и основные потребители электроэнергии

2.2 Выбор и обоснование схем электроснабжения и схем подстанции

2.3 Расчет электрических нагрузок

2.4 Расчет и выбор компенсирующего устройства

2.5 Расчет и выбор трансформаторов

2.6 Расчет и выбор питающих линий

2.7 Расчет и выбор аппаратов защиты

2.8 Расчет токов короткого замыкания

2.9 Расчет заземляющего устройства

2.10 Расчет и выбор релейной защиты

3 Заземление и защита от перенапряжения

3.1 Проектирование заземляющих устройств

3.2 Защита от перенапряжений

4 Специальная часть

4.1 Особенности защиты электроустановок

4.2 Основные виды защит

4.3 Защита электроустановок напряжением до 1000 В

4.4 Защита электроустановок напряжением выше 1000 В

- 4.5 Защита трансформаторов
- 4.6 Защита силовых кабельных линий от токов короткого замыкания
- 4.7 Защита от опасных токов и утечки на землю
- 4.8 Противоаварийная автоматика
- 4.9 Устройство заземления
- 5 Экономическая часть
 - 5.1 Сравнительный анализ и выбор схем электроснабжения
 - 5.2 Техничко-экономические показатели сравниваемых вариантов
 - 5.3 Расчет сметной стоимости на приобретение и монтаж оборудования
 - 5.4 Расчет эксплуатационных затрат
 - 5.5 Расчет численности персонала и годового фонда заработной платы
 - 5.6 Расчет сметы годовых затрат на содержание оборудования и сетей
- 6 Безопасность жизнедеятельности и экологичность
 - 6.1 Защита от поражения электрическим током
 - 6.2 Мероприятия по пожарной безопасности
 - 6.3 Мероприятия обеспечения безопасности при авариях
 - 6.4 Мероприятия по производственной санитарии
 - 6.5 Мероприятия по защите окружающей среды
- 7 Нормативные документы отдела электроснабжения

Заключение

Библиографический список

Приложение (Графическая часть письменной экзаменационной работы должна содержать план расположения участка (предприятия), схему подстанции или станции, однолинейную схему, схему нагрузок, токов короткого замыкания, освещения).

Дипломный проект обучающегося должен сопровождаться демонстрацией электронной презентации. Электронная презентация должна содержать не менее 10 слайдов, раскрывающих содержание дипломного проекта.

На дипломный проект, выполненный обучающимся составляется краткий отзыв руководителя, пишется рецензия, который включает в себя:

- Заключение о соответствии дипломного проекта заданию и требованиям ФГОС по специальности 13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»,
- вывод о качестве выполнения дипломного проекта.

На защиту обучающимся дипломного проекта отводится до 40 минут. Защита дипломного проекта включает:

- производственной характеристики выпускника;
- доклад выпускника (не более 10 минут);
- вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии и ответы выпускника на вопросы;
- защита дипломного проекта оценивается государственной экзаменационной комиссией по пятибалльной системе, в соответствии с критериями указанными в разделе 6 настоящей программы.

5 СДАЧА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

ГИА выпускников по специальности **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** включает сдачу демонстрационного экзамена.

Конкретные сроки сдачи демонстрационного экзамена устанавливаются приказом Министерства образования и науки Пермского края.

Перечень знаний, умений, навыков определяются спецификацией стандарта компетенции № 18 «Электромонтаж» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS).

Перечень заданий доводится до сведения обучающихся за шесть месяцев до начала проведения ГИА.

6 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К Государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по ППКРС по специальности **13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»**

К ГИА допускаются выпускники, успешно прошедшие промежуточную аттестацию, предоставившие документы, подтверждающие освоение ими компетенций при изучении теоретического материала и прохождения учебной и производственной практик по основным видам деятельности.

Основанием для допуска к прохождению государственной итоговой аттестации является приказ директора техникума «О допуске обучающихся к прохождению ГИА».

К защите допускаются работы, отражающие понимание и овладение обучающимися общих и профессиональных компетенций в соответствии с заданием. Обучающийся по специальности **13.02.07. «Электроснабжение (по отраслям)»** в ходе выполнения дипломного проекта должен продемонстрировать овладение следующими основными и профессиональными компетенциями:

При выполнении дипломного проекта по **ПМ.01 «Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям»**

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

При выполнении дипломного проекта по **ПМ.02 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей».**

ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.

ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

При выполнении дипломного проекта по **ПМ.03 «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей».**

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

При выполнении дипломного проекта по **ПМ.04 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей».**

ПК.4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

ПК.4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Защита дипломного проекта проводится на открытом заседании ГЭК. На заседание Государственной экзаменационной комиссии образовательным учреждением представляются следующие документы:

- требования ФГОС СПО к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и дополнительные требования образовательного учреждения по специальности;
- программа ГИА;
- приказ директора образовательного учреждения о допуске студентов к ГИА;
- приказ о составе ГЭК;
- итоговые сведения об успеваемости студентов;
- итоговые ведомости сформированности общих и профессиональных компетенций;
- характеристика с преддипломной практики;
- аттестационные листы по всем профессиональным модулям;
- протокол заседаний ГЭК.

7 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА

Общие компетенции		Критерии оценивания ОК
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	<p style="text-align: center;">оценка «отлично»</p> выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой по программе; умеющему творчески и осознанно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их к анализу и решению практических задач
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессио-	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная	

нальной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	характеристика. Аттестационный лист выпускника.	под руководством преподавателя оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Положительное заключение выпускной практической квалификационной работы. Положительная производственная характеристика. Аттестационный лист выпускника.	

ПМ.01 «Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям»		
Основные профессиональные	Показатели компетенции оценивания	Критерии оценивания ПК
ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Знание устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; Назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций; устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи и расположение основного и вспомогательного оборудования	«5» - аттестуемый уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «4» - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «3» - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда; «2» – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.
ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Правильно читать однолинейные схемы тяговых подстанций.	
ПМ.02 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей».		
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Знание обозначений аппаратов и оборудования на электрических схемах. Правильно читать схему, раскрывая связь между элементами.	«5» - аттестуемый уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место,

<p>ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>	<p>Соблюдение требований ПТЭ при определении неисправностей в работе оборудования во время его эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта. Соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования.</p>	<p>соблюдает требования безопасности труда; «4» - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «3» - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда; «2» – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.</p>	<p>Соблюдение требований ПТЭ при определении неисправностей в работе оборудования во время его эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта Соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования.</p>	<p>«4» - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «3» - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда; «2» – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.</p>	<p>Соответствие подготовительных работ для обслуживания линий требованиям ПУЭ. Соблюдение последовательности действий при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта. Соблюдение требований инструкций по безопасности труда при электромонтажных работах.</p>	
<p>ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p>	<p>Соответствие дефектной ведомости установленным образцам и содержанию ремонта электрооборудования.</p>	
<p>ПМ.03 «Организация по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей».</p>		
<p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.</p>	<p>Правильно организовать работы по ремонту, создать ремонтную бригаду и определить фронт работы</p>	<p>«5» - аттестуемый уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «4» - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «3» - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда; «2» – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.</p>
<p>ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.</p>	<p>Соблюдение требований ПТЭ при определении неисправностей в работе оборудования во время его эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта Соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования.</p>	<p>«5» - аттестуемый уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «4» - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «3» - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда; «2» – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.</p>	<p>Соблюдение требований ПТЭ при определении неисправностей в работе оборудования во время его эксплуатации и при проверке его в процессе ремонта. Соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования.</p>	<p>«5» - аттестуемый уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «4» - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «3» - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда; «2» – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.</p>
<p>ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту</p>	<p>Согласно закупкам рентабельно организовать ремонт устройств</p>	<p>«5» - аттестуемый уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «4» - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «3» - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда; «2» – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.</p>

устройств электроснабжения.	электроснабжения	
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.	Выполнение наладки и регулировки оборудования, соблюдая ТБ. Правильно пользоваться измерительными инструментами	
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.	Выполнение наладки и регулировки оборудования, соблюдая ТБ. Правильно пользоваться измерительными инструментами. Произвести запуск оборудования после ремонта	
ПМ.04 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей».		
ПК.4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	Составление ППР и его графика. Соблюдение графика ППР. Организация текущего ремонта. Планирование следующего ТО	«5» - аттестуемый уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «4» - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда; «3» - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда; «2» – аттестуемый не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.
ПК.4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	Правильно пользоваться журналами ремонтов, охраны труда. Оформлять акты приема оборудования после ремонта. Умение оформлять журналами инструктаж, ТБ, электробезопасности	

Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Полученное количество баллов переводятся в оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Перевод баллов в оценку осуществляется с таблицей № 1.

Таблица № 1

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

Таблица № 2 Перевод баллов в оценку

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному	0 – 12,384	12,39 – 24,774	24,78 – 43,359	43,365 – 61,95

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией "WorldSkills International", осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену. Перечень чемпионатов, результаты которых засчитываются в качестве оценки "отлично", утверждается приказом союза. Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является содержательное соответствие компетенции результатам освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у студента академической задолженности.

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина»

"СОГЛАСОВАНО"
Представитель работодателя

"УТВЕРЖДАЮ"
Зам. директора по УПР

" 13 " мая 20 20 г."

" 20 " мая 20 20 г."

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Студенту(ке) Шуркину Антону Игоревичу курса 4
группы 17.ТЭ.1(в) специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям)

Тема выпускной квалификационной работы Модернизация системы электроснабжения инструментального цеха ЗАО «Инструментальный завод-ПМ»

Исходные данные План производственной площадки, краткая характеристика объекта и перечень электрооборудования

Перечень технических решений, подлежащих разработке (выбор нового оборудования, выбор новой заготовки, разработка технологии, схемы, оснастки специального задания и т.д.) по заказу предприятия или образовательной организации выбор трансформаторной подстанции, распределительных щитов на 0,4 кВ, выбор кабеля согласно ПУЭ, ЕСКД, ЕСПД, выбор нового электрооборудования

Изделие, входящее в ВКР и подлежащее изготовлению/разработке выпускником однолинейную схему модернизации системы электроснабжения, схемы распределительных щитов и распределительных пунктов

Содержание ВКР:

Введение: актуальность, цели, задачи, объект и предмет исследования, методы исследования

- 1 Характеристика проектируемого объекта
- 2 Расчетная часть
 - 2.1 Характеристика источников электроснабжения и основные потребители электроэнергии
 - 2.2 Выбор и обоснование схем электроснабжения и схем подстанции
 - 2.3 Расчет электрических нагрузок
 - 2.4 Расчет и выбор компенсирующего устройства
 - 2.5 Расчет и выбор трансформаторов
 - 2.6 Расчет и выбор питающих линий
 - 2.7 Расчет и выбор аппаратов защиты
 - 2.8 Расчет токов короткого замыкания
 - 2.9 Расчет заземляющего устройства
 - 2.10 Расчет и выбор релейной защиты
 - 2.11 Расчет молниезащиты
- 3 Заземление и защита от перенапряжения
 - 3.1 Проектирование заземляющих устройств
 - 3.2 Защита от перенапряжений
- 4 Специальная часть
 - 4.1 Особенности защиты электроустановок
 - 4.2 Основные виды защит
 - 4.3 Защита электроустановок напряжением до 1000 В
 - 4.4 Защита электроустановок напряжением выше 1000 В

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

- 1 Проектирование электроснабжения жилого микрорайона малоэтажного комплекса
- 2 Проектирование внешнего электроснабжения населенного пункта
- 3 Проектирование электроснабжения поселка городского типа
- 4 Модернизация электроснабжения электромеханического цеха
- 5 Проектирование сети электроснабжения районных подстанций
- 6 Модернизация электроснабжения ремонтно-механического цеха
- 7 Проектирование электроснабжения коттеджного поселка
- 8 Модернизация электроснабжения инструментального цеха
- 9 Проектирование сети электроснабжения района
- 10 Проектирование понизительной подстанции 10 кВ для предприятий химической промышленности
- 11 Проектирование электроснабжения строящегося поселка
- 13 Модернизация электроснабжения сборочного цеха
- 14 Проектирование понизительной подстанции 10/10 кВ для предприятий металлообрабатывающей промышленности
- 15 Модернизация электроснабжения электроремонтного цеха
- 16 Проектирование сети электроснабжения 110 кВ
- 17 Проектирование селя электроснабжения из 6 подстанций
- 18 Модернизация электроснабжения механического цеха
- 19 Техничко-экономическое сравнение вариантов проектируемой сети
- 20 Проектирование сети электроснабжения района
- 21 Проектирование электроснабжения вводимого в эксплуатацию поселка
- 22 Проектирование электроснабжения ремонтного цеха
- 23 Проектирование понизительной подстанции 110/10 кВ для предприятий легкой промышленности
- 24 Разработка районной электрической сети
- 25 Модернизация электроснабжения механического завода
- 26 Модернизация электроснабжения ремонтного завода
- 27 Модернизация ремонтно-механического завода
- 28 Энергоаудит электрических сетей
- 29 Реконструкция районной электрической сети.
- 30 Проектирование электрических систем и сетей
- 31 Электроснабжение населенного пункта
- 32 Проектирование электрической сети заданного района
- 33 Модернизация электроснабжения с внедрением АИСКУЭ
- 34 Проектирование понизительной подстанции 110/10 кВ для предприятий деревообрабатывающей промышленности
- 35 Реконструкция электрической сети из 4 подстанций 110 кВ
- 36 АСУ электротехнического оборудования подстанций

37 Реконструкция ПС 10 кВ с заменой силовых трансформаторов на большую мощность

Лист ознакомления обучающихся с программой ГИА

№	Ф.И.О. студента	Ознакомлен, подпись
1.	Афанасьев Данил Сергеевич	
2.	Вараксин Александр Леонидович	
3.	Вотьяков Никита Сергеевич	
4.	Зенков Владислав Андреевич	
5.	Катаев Константин Алексеевич	
6.	Клоков Дмитрий Александрович	
7.	Костарев Никита Романович	
8.	Лабутин Антон Павлович	
9.	Мазунин Илья Дмитриевич	
10.	Максеев Ильнар Хамзович	
11.	Меркушев Никита Александрович	
12.	Митраков Павел Игоревич	
13.	Мокронос Владимир Евгеньевич	
14.	Седегов Николай Васильевич	
15.	Сидоров Олег Сергеевич	
16.	Соловьев Дмитрий Николаевич	
17.	Стрижкин Дмитрий Алексеевич	
18.	Сухорослов Дмитрий Александрович	
19.	Тынкасов Дмитрий Михайлович	
20.	Щербинин Михаил Олегович	
21.	Южанинов Степан Денисович	
22.	Лашов Артём Владиславович	
23.	Хлебалов Данил Геннадьевич	