


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

УТВЕРЖДЕНА  
Приказ № 86/ур  
От « 04 » 12 2023 г.

Рассмотрена:  
на заседании педагогического  
совета техникума  
Протокол № 3 от 06.12 2023 г.

Программа согласована:  
председатель государственной  
экзаменационной комиссии директор, МБУ  
"Абаканская Служба Благоустройства"  
Питенко Владимир Иванович  
(ФИО, подпись) 

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по профессии/специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и  
гражданских зданий  
(код, наименование)

**Квалификации выпускника:**  
техник

Абакан, 2023

## Содержание

1. Общие положения .....	3
2. Порядок (особенности) подготовки и проведения ГИА .....	4
3. Оценочная документация .....	6
4. Требования к дипломным (проектам) работам и методика их оценивания .....	19
5. Специальные условия проведения ГИА, необходимые для выпускников из числа лиц с ОВЗ и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов. ....	24

## 1. Общие положения

1.1. Наименование профессии/специальности: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Квалификация: техник;

Срок получения образования по образовательной программе на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев.

1.2. Программа ГИА в виде демонстрационного экзамена разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии/специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 44 от 23.01.2018);
- Положения о правилах организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования;
- Оценочных материалов для демонстрационного экзамена профильного уровня по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий КОД 08.02.09-1-2024;

1.3. Цель государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация проводится с целью определения соответствия результатов освоения студентами образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии/специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

1.4. Форма государственной итоговой аттестации

Формой государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по специальности является демонстрационный экзамен и защита дипломной работы.

1.5. Сроки проведения демонстрационного экзамена:

МЭО-41 ДЭ с 17.06-20.06.2024, защита 24.06.2024

МЭО-42 ДЭ с 13.06-15.06.2024, защита 21.06.2024

1.6. Объем основной профессиональной образовательной программы на проведение ГИА

216 часов

## **2. Порядок (особенности) подготовки и проведения ГИА**

Для проведения ГИА создается государственная экзаменационная комиссия (далее - ГЭК) в порядке, предусмотренном нормативными правовыми документами Минобрнауки России, Министерства просвещения Российской Федерации. В состав ГЭК входит председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК. Председатель ГЭК организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам, участвует в утверждении программы ГИА.

### **2.1. Организация и проведение демонстрационного экзамена**

Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа, которую возглавляет главный эксперт. Экспертная группа включается в состав ГЭК на время проведения демонстрационного экзамена. Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ГИА.

ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии

членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

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

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

Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

### **2.2. Дипломные работы**

Дипломная работа направлена на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Дипломная работа предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Темы дипломных работ разрабатываются преподавателем техникума –руководителем дипломных работ и утверждаются приказом директора.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломных проектов (работ), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Выбор темы осуществляется обучающимся до начала производственной практики (преддипломной). Во время прохождения практики обучающийся собирает практический материал для выполнения дипломных проектов (работ).

Для подготовки дипломных проектов (работ) выпускнику назначается руководитель. По утвержденным темам руководитель дипломных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося.

Задание на дипломные проекты (работы) выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики и сопровождается консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломных работ.

Основными функциями руководителя дипломных проектов (работ) являются:

- разработка совместно с обучающимися плана работы;
- разработка задания на подготовку работы;
- оказание помощи обучающемуся в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения работы;
  - консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения работы;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения дипломного проекта (работы) в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и обучающимся хода работ;
- оказание помощи (консультирование обучающегося) в подготовке доклада для дипломного проекта (работы);
- предоставление письменного отзыва на дипломный проект (работу). Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломных проектов (работ) осуществляет заместитель директора по учебно-производственной работе.

Сроки защиты дипломной работы устанавливаются согласно Учебному плану основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и календарному учебному графику на текущий учебный год приказом директора техникума.

Процесс организации защиты дипломной работы включает следующие элементы:

- 1) Предварительная защита работы (за 1 месяц до официальной даты защиты), студент предоставляет полностью подготовленный черновой вариант работы;
- 2) Нормоконтроль дипломной работы за 1 недели до официальной защиты,
- 3) Брошюровка работы и предоставление ее в учебную часть не менее чем за 3 дня до защиты;
- 4) Процедура защиты;
- 5) Оценка работы.

К защите допускаются лица, завершившие полный курс обучения по одной из ОПОП и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Готовность к защите определяется заместителем руководителя по направлению деятельности и оформляется приказом директора техникума.

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании ГЭК, с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

На защиту отводится до одного академического часа на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, включает доклад обучающегося (не более 10 - 15 минут), чтение отзыва, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося.

Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку дипломной работы. Они должны быть содержательными и лаконичными. Оценка результатов защиты дипломной работы производится на закрытом заседании ГЭК.

Защита дипломной работы может сопровождаться презентацией, которая выполняется в программе Microsoft Power Point. Объем работы не превышает 15 слайдов.

Содержание слайдов:

1 слайд – тема дипломной работы и Ф.И.О. автора;

2 слайд – цель дипломной работы;

3 слайд – основные задачи, которые решались в ходе выполнения дипломной работы;

4 – 10 слайды – содержание дипломной работы – практическая часть;

10 слайд – выводы, сделанные по работе;

11 слайд – основные источники информации

По результатам итоговой аттестации студентов-выпускников комиссия принимает решение о присвоении им квалификации.

Оценка объявляется в день защиты, заносится в протокол заседания ГЭК и идет в приложении к диплому.

### 3. Оценочная документация

3.1. Уровень демонстрационного экзамена профильный

3.2. Шифр комплекта оценочной документации КОД 08.02.09-1-2024

3.3. Продолжительность ДЭ 3 часа 30 минут

3.4. Требования к содержанию задания (в соответствии с уровнем)

Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК/ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ПК: Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	Навык: организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
		Умение: осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения
		Умение: выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности
	ОК: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умение: выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования
Умение: проводить различные виды инструктажа по технике безопасности	Умение: организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности	
Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту	ПК: Организовывать и осуществлять эксплуатацию	Умение: производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации

<b>Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Перечень оцениваемых ОК/ПК</b>	<b>Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)</b>
электроустановок	электроустановок промышленных и гражданских зданий	электроустановок Умение: оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности
	ПК: Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	Умение: выявлять и устранять неисправности электроустановок
		Умение: планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности
		Умение: планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования
		Умение: планировать ремонтные работы Умение: выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности
	Организация работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий	ПК: Осуществлять программирование и испытания устройств автоматизации и диспетчеризации электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Умение: производить работы по автоматизации оперативного управления, текущей эксплуатации и аварийного управления		
Умение: оптимизировать работу электрооборудования		
Навык: организации работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения		
ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности		Навык: организации работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения

### 3.5. Распределение баллов по критериям оценивания (профильный уровень)

№	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	Организация и производство монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	22,00
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	4,00
2	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Организация и осуществление эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий	9,00
		Организация и производство работ по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	15
3	Организация работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий	Осуществление программирования и испытания устройств автоматизации и диспетчеризации электрооборудования промышленных и гражданских зданий	24,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	6,00
<b>ИТОГО</b>			<b>80,00</b>

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

Количество рабочих мест: 10

Количество зон застройки площадки: 3

#### 3.6.1. Зоны площадки

Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)	Код зоны площадки
Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	А
Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	Б
Организация работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий	В

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



№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
<b>Перечень расходных материалов и оборудования для Модуля 1 «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий»</b>						
1	Корпус металлический	ЩМП-2-0 (500x400x220мм)	1	шт	10	А
2	Сальник резиновый	Диаметр в соответствии с отверстиями в ЩМП 2-0	6	шт	60	А
3	Кабель-канал перфорированный	25x60x2000 мм.	1	шт	10	А
4	DIN-рейка	Ширина 35мм, высота 7,5мм, длина 1000мм	1	шт	10	А
5	Ограничитель на DIN-рейку	Материал – металл, 35мм, тип зажима – винтовой	6	шт	60	А
6	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	ШНК 2x7	1	шт	10	А
7	Автоматический выключатель	3Р, 16А, 4,5кА, хар. С	1	шт	10	А
8	Автоматический выключатель	1Р, 6А, 4,5кА, хар.С	1	шт	10	А
9	Пускатель ручной кнопочный	ПРК32-1,6 In=1,6А Ig=1-1,6А 660В	1	шт	10	А
10	Контактор	9А 230В/АС3 4НО	2	шт	20	А
11	Приставка для контактора	Дополнительные контакты 2з+2р	2	шт	20	А
12	Механизм блокировки	Для контактора	1	шт	10	А
13	Зажим наборный	ЗНИ-4мм2 серый	15	шт	150	А
14	Зажим наборный	ЗНИ-4мм2 желто-зеленый	1	шт	10	А
15	Заглушка	Для ЗНИ-4мм2	3	шт	30	А
16	Вилка стационарная	16А,400В, 3Р+РЕ+N	1	шт	10	А
17	Розетка переносная	16А,400В, 3Р+РЕ+N (для подачи напряжения на стенд)	1	шт	10	А
18	Корпус поста КП103 для кнопок управления	3 места, диаметр отверстия 22 мм	2	шт	20	А
19	Кнопка управления	d=22мм 1з+1р красная	1	шт	10	А
20	Кнопка управления	d=22мм 1з зеленая	2	шт	20	А
21	Лампа индикатор	d=22мм желтая, 230В	1	шт	10	А
22	Лампа индикатор	d=22мм зеленая, 230В	2	шт	20	А
23	Выключатель концевой	1НО,1НЗ, 230В	2	шт	20	А
24	Провод	ПВС 5x4 (для подачи напряжения на стенд)	15	м	150	А
25	Провод	ПВС 5x2,5	2	м	20	А
26	Провод	ПВС 4x1,5	2	м	20	А
27	Провод	ПВС 3x0,75	4	м	40	А
28	Провод	ПВС 4x0,75	4	м	40	А
29	Провод	ПВ3, 1x2,5, (фазный: белый, коричневый и т.п.)	3	м	30	А
30	Провод	ПВ3, 1x2,5, желто-зеленый	1	м	10	А
31	Провод	ПВ3, 1x0,75, белый	10	м	100	А
32	Провод	ПВ3, 1x0,75, синий	3	м	30	А
33	Наконечник	НШВИ 2,5-8 синий	1	упак.	10	А

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
		(50шт/упак)				
34	Наконечник	НШВИ(2) 2,5-10 фиолетовый (20шт/упак)	1	упак.	10	А
35	Наконечник	НКИ 2-6 кольцо 1,5-2,5мм (20шт/упак)	1	упак.	10	А
36	Наконечник	НВИ 2-4 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	1	упак.	10	А
37	Наконечник	НВИ 2-5 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	1	упак.	10	А
38	Наконечник	НШВИ 0,75-8 белый (50шт/упак)	1	упак.	10	А
39	Наконечник	НШВИ(2) 0,75-10 белый (20шт/упак)	1	упак.	10	А
40	Наконечник	НВИ-н 1,25-3 вилка 0,5-1,5мм (20шт/упак)	1	упак.	10	А
41	Изолента ПВХ	Набор 3 шт. (белый, синий, ж-зеленый)	1	набор	10	А
42	Маркер для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение образовательной организации (далее – ОО) (2,5мм <sup>2</sup> )	1	набор	10	А
43	Маркер для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение ОО (0,75мм <sup>2</sup> )	1	набор	10	А
44	Саморезы металл	С пером 3,5x19	30	шт	10	А
45	Саморез универсальный	3,5x19 мм.	30	шт	10	А
46	Саморез универсальный	3,5x30 мм.	10	шт	10	А
47	Фанера, ДСП, ОСП	Толщина 12-20мм, 500x600мм	1	шт	10	А
48	Фанера, ДСП, ОСП	Толщина 12-20мм, 400x600мм	1	шт	10	А
<b>Перечень оборудования, мебели, расходных материалов для оснащения площадки «Эксперты»</b>						
1	Стол	Не менее 1200x60x840мм	1	шт.	2	А,Б,В
2	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг	1	шт	3	А,Б,В
3	Мусорное ведро	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	1	А
4	Компьютер	Не ниже CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 512 GB / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080) с установленным ПО для ПЛР	1	шт	1	А,Б,В
5	Многофункциональное устройство	МФУ, Ч/Б, А4 + запасной картридж, скорость печати не менее 40–60 листов в минуту	1	шт	1	А,Б,В
6	Манипулятор (мышь) для компьютера	Проводной	1	шт	1	А,Б,В

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
7	Бумага для принтера	A4, белая, (500 л.)	1	упак.	1	А,Б,В
8	Ручка шариковая	Синяя (10шт)	1	упак.	1	А,Б,В
9	Папка перфорированная (файл)	Прозрачная (100шт)	1	упак.	1	А,Б,В
10	Степлер с запасом скоб	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	1	А,Б,В
11	Ножницы	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	1	А,Б,В
12	Нож канцелярский с запасом лезвий	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	1	А,Б,В
13	Скотч 10м. ширина 80-100мм	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	1	А,Б,В
14	Электроснабжение	Розетка 230В, с заземляющим контактом, с защитой от КЗ, перегрузки, токов утечки.	1	шт	1	А,Б,В
15	Интернет канал	Проводной (100 Мб/сек)	1	шт	1	А,Б,В
<b>Перечень оборудования, мебели, расходных материалов для оснащения площадки «Участники»</b>						
1	Стол	Не менее 1200х60х840мм	1	шт	10	А,В
2	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг	1	шт	10	А,В
3	Стол	Не менее 1200х60х840мм	1	шт	2	Б
4	Стул	Жесткий на максимальный вес не менее 100 кг	1	шт	2	Б
5	Инструментальная тележка	Не менее 3 полок (ящиков) не менее 600х400х700	1	шт	10	А
6	Мусорное ведро	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
7	Ящик для расходных материалов (пластиковый короб)	Размер не менее 500х300х300мм.	1	шт	10	А
8	Электроснабжение	Розетка 380В, с заземляющим контактом, с защитой от КЗ, перегрузки, токов утечки. (0,2 кВт)	1	шт	10	А
9	Электроснабжение	Розетка 230В, с заземляющим контактом, с защитой от КЗ, перегрузки, токов утечки. (0,3 кВт)	1	шт	10	В
<b>Перечень инструментов</b>						
1	Пассатижи	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
2	Боковые кусачки	Тип, модель, производитель – на	1	шт	10	А

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
		усмотрение ОО				
3	Круглогубцы	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
4	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
5	Нож для резки и зачистки проводов и кабелей с ручкой, с фиксацией лезвия	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
6	Набор отверток плоских, крестовых	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
7	Мультиметр универсальный	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
8	Прибор для измерения сопротивления изоляции	Мегаомметр, 50-2500В, защита от подключения к необесточенной сети, защита от неправильного включения	1	шт	10	А
9	Набор (Торцевой ключ и сменные головки)	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
10	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Для наконечников штыревого типа. Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
11	Клещи обжимные 0,5-6,0 мм <sup>2</sup>	Для наконечников вилочного типа. Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
12	Кисть малярная (для уборки стружки)	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
13	Органайзер для наконечников	На 8-10 отсеков, тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
14	Пылесос аккумуляторный	Приобретение на усмотрение ОО	1	шт	10	А
15	Маркировочное устройство P-touch	Приобретение на усмотрение ОО	1	шт	10	А
16	Отвертка аккумуляторная с регулировкой скорости и усилия	Приобретение на усмотрение ОО	1	шт	10	А
17	Набор бит для отвертки аккумуляторной	Приобретение на усмотрение ОО	1	набор	10	А
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>						
1	Защитные очки	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
2	Диэлектрический ковер	Тип, модель, производитель – на усмотрение ОО	1	шт	10	А
3	Перчатки электромонтажника	Тип, модель, производитель – на	1	пара	10	А

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
		усмотрение ОО				
<b>Перечень оборудования для Модуля 2 «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок»</b>						
<b>Перечень оборудования для стенда «Поиск неисправностей»</b>						
1	Лампа индикаторная	d=22мм, белый,24В AC/DC	7	шт	14	Б
2	Лампа индикаторная	d=22мм, желтый,24В AC/DC	3	шт	6	Б
3	Лампа индикаторная	d=22мм, синий,24В AC/DC	1	шт	2	Б
4	Лампа индикаторная	d=22мм, красный,24В AC/DC	4	шт	8	Б
5	Лампа индикаторная	d=22мм, зеленый,24В AC/DC	2	шт	4	Б
6	Разъем розеточный модульный	Установка DIN-рейка 35 мм, 10А, 24В,	4	шт	8	Б
7	Реле промежуточное (для разъема розеточного модульного)	DC24В, кол-во НО контактов – 4, кол-во НЗ контактов – 4, количество переключающих контактов – 4, групп переключающих контактов-4, тип управления или переключения – моностабильное	4	шт	8	Б
8	Реле промежуточное модульное	DC24В, кол-во НО контактов – 3, кол-во НЗ контактов – 3, количество переключающих контактов – 3, групп переключающих контактов – 3, тип управления или переключения – моностабильное, номинальный ток контактов – 8А	4	шт	8	Б
9	Контактор	Напряжение цепи управления AC24В, кол-во НО контактов – 4, номинальный рабочий ток – 9А	10	шт	20	Б
10	Приставка	Дополнительные контакты 2НО+2НЗ для контактора	10	шт	20	Б
11	Реле пуска звезда-треугольник	12-230В AC/DC, Функция времени включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение/выключение, перекидной контакт на включение, подключение Звезда-Треугольник	2	шт	4	Б
12	Реле циклическое	12-230В AC/DC, Функция времени	1	шт	2	Б

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
		включение с задержкой изменяемая, функция задержки на включение/выключение, перекидной контакт на включение, выходные перекидные контакты с задержкой – 1				
13	Реле задержки включения	12-230В AC/DC, Функция времени включения с задержкой изменяемая, функция задержки на включение, перекидной контакт на включение	2	шт	4	Б
14	Аварийно-дополнительный контакт	кол-во НО контактов – 2, тип монтажа – боковое крепление, совместимость с пускатель ручной кнопочный	3	шт	6	Б
15	Пускатель ручной кнопочный	Номинальное напряжение изоляции – 660 В, количество полюсов – 3, номинальная частота – 50 Гц, тип расцепителя – терромагнитный, диапазон уставки тока расцепления 1...1,6 А	3	шт	6	Б
16	Автоматический выключатель	Номин ток 10А, номин раб напряжение – 400 В, характеристика срабатывания – кривая тока В, количество полюсов – 2, номин импульсное выдерживаемое напряжение – 4 кВ, тип расцепителя – тепловой, электромагнитный	1	шт	2	Б
17	Переключатель кулачковый	Тип выключателя – переключатель ВКЛ/ОТКЛ Номин напряжение 230/400 В, кол-во позиций переключения – 2, номин напряжение изоляции – 660 В, номин рабочий ток Ie при AC-15 230 В – 8 А, номин продолжительный ток – 25.0 А, количество полюсов – 3, с нейтральной позицией – ОТКЛ, Тип подключения силовой электрич цепи – винтовое соединение,	1	шт	2	Б

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
		тип элемента управления – поворотная позиционная ручка (с фиксацией)				
18	Кнопка управления	Диаметр отверстия – 22 мм, тип напряжения – (АС/DC), цвет кнопки – зеленый, номин ток - 0,6 ... 10 А, номин раб напряжение - 48/120/230/400/660 В количество переключающих контактов – 1, количество управляющих элементов – 1, с возвратной пружиной	4	шт	8	Б
19	Кнопка управления	Диаметр отверстия – 22 мм, тип напряжения – (АС/DC), цвет кнопки – красный, номин ток – 0,6 ... 10 А, номин раб напряжение - 48/120/230/400/660 В количество переключающих контактов – 1, количество управляющих элементов – 1, с возвратной пружиной	3	шт	6	Б
20	Корпус металлический	Ширина не менее - 650 мм, высота не менее - 1000 мм, глубина не менее - 285 мм, с монтажной платой	1	шт	2	Б
21	Кабель-канал перфорированный	60x60x2000мм	3	шт	6	Б
22	DIN-рейка	35мм, длина – 600мм	5	шт	10	Б
23	Шины на DIN-рейку в корпусе	2 шины, 7 отверстий	1	шт	2	Б
24	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – серый, номин раб напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4 мм <sup>2</sup>	65	шт	130	Б
25	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – синий, номин раб напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4	1	шт	2	Б

№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
		мм <sup>2</sup>				
26	Зажим наборный	Тип монтажа - DIN-рейка 35 мм, цвет – желто-зеленый, номин раб напряжение - 600 В, количество полюсов – 1, винтовое соединение, сечение многожильного гибкого провода 0,2...4 мм <sup>2</sup>	4	шт	8	Б
27	Вилка стационарная	Конструктивное исполнение - вилка наружного монтажа, количество полюсов – 2, ток - 16 А, тип подключения - клемма винтовая, номин частота -50/60 Гц, макс. поперечное сечение проводника 1,0-2,5 мм <sup>2</sup> , диапазон раб напряжений - 200-250 В	1	шт	2	Б
28	Розетка переносная	Количество полюсов – 2, ток - 16 А, тип подключения - клемма винтовая, номин частота 50/60 Гц, макс поперечное сечение проводника - 1-2,5 мм <sup>2</sup> , диапазон раб напряжений - 200-250 В, число контактов - 2P+PE	1	шт	2	Б
29	Ящик с понижающим трансформатором	ЯТП-0,25 400/24-3 Первичный номинальный ток - 1 А, вторичный номинальный ток - 10 А, номинальное рабочее напряжение первичной обмотки трансформатора - 400±5% В, номинальное рабочее напряжение вторичной обмотки трансформатора - 24±5% В	1	шт	2	Б
30	Провод	ПВ3, 1х1,5 (белый, коричневый и т.п.)	50	м.	100	Б
31	Провод	ПВ3, 1х1,5 (синий)	5	м.	25	Б
32	Провод	ПВ3, 1х1,5 (желто-зеленый)	10	м.	20	Б
33	Провод	ПВ3, 1х0,75 (белый, коричневый и т.п.)	200	м.	400	Б
34	Провод	ПВ3, 1х0,75 (синий)	50	м.	100	Б
35	Наконечник	НВИ 2-4 вилка 1,5-2,5мм (20шт/упак)	2	упак.	4	Б
36	Наконечник-гильза	Е1508 1,5мм2 с изолированным фланцем (100шт)	1	упак.	2	Б
37	Наконечник-гильза	НГИ2 1,5-12 с	1	упак.	2	Б



№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки
		изолированным фланцем (100 шт)				
38	Наконечник	НШВИ 0,75-8 белый (100шт/упак)	2	упак.	4	Б
39	Наконечник	НШВИ(2) 0,75-10 белый (100шт/упак)	1	упак.	2	Б
40	Наконечник	НВИ-н 1,25-3 вилка 0,5-1,5мм (100шт/упак)	2	упак.	4	Б
41	Маркер для проводников	Набор цифровых маркеров, тип, производитель на усмотрение организатора (0,75мм <sup>2</sup> )	3	упак.	6	Б
<b>Перечень оборудования для Модуля 3 «Организация работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий»</b>						
<b>Проверочный стенд.</b>						
1	Жесткое основание для установки оборудования модуля	Фанера, ДСП и т.п.	1	шт	10	В
2	Щит пластиковый	накладной, пластик, не менее IP20	1	шт	10	В
3	Автоматический выключатель	230В, защита от токов КЗ, перегрузки, утечки	1	шт	10	В
4	Программируемое логическое реле	230В/24В, не менее 8 входов, не менее 4 выходов, FBD	1	шт	10	В
5	Блок питания (трансформатор)	230В/12-24В (необходим в случае использования ПЛР на 12-24В)	1	шт	10	В
6	Кнопка управления	1НО,1НЗ с самовозвратом	4	шт	40	В
7	Выключатель/переключатель	1НО с фиксацией	4	шт	40	В
8	Лампа индикаторная	230В/12-24В	4	шт	40	В
9	Провод ПВЗ	от 0,75 до 1,5 мм <sup>2</sup>	10	м	100	В
10	Наконечник (50шт)	от 0,75 до 1,5 мм <sup>2</sup>	1	упак.	10	В
11	Компьютер	не ниже CPU i5 / RAM 8 GB / HDD 512 GB / GPU 2 GB / Win10 / 15.6" Full HD (1920x1080) с установленным ПО для ПЛР	1	шт	10	В
12	Манипулятор (мышь) для компьютера	Проводной	1	шт	10	В
13	Программное обеспечение	В зависимости от ПЛР	1	шт	10	В

### 3.7.Образец задания

Наименование модуля задания	Задание модуля
-----------------------------	----------------

<p>Модуль 1: Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	<p>Задание модуля 1 Монтаж и коммутация щита управления двигателем: Участнику необходимо выполнить монтаж и коммутацию щита управления двигателем. В модуле предусматривается проведение следующих работ: а) установка модульного электрооборудования; б) коммутация щита в соответствии с принципиальной схемой; в) маркировка проводников и оборудования; г) подключение элементов управления и нагрузки.</p>
<p>Модуль 2: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок</p>	<p>Задание модуля 2 Проведение испытаний, выявление неисправностей: В модуле предусматривается проведение следующих работ: а) измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя; б) измерение сопротивления обмоток электродвигателя; в) оформление протокола испытаний; г) выявление неисправностей на стенде «Поиск неисправностей».</p>
<p>Модуль 3: Организация работ по автоматизации и диспетчеризации систем энергоснабжения промышленных и гражданских зданий</p>	<p>Задание модуля 3 Программирование логического реле: В модуле предусматривается проведение следующих работ: а) создание программы для ПЛР на языке программирования FBD; б) тестирование программы в режиме «Симулятор»</p>

#### 4. Требования к дипломным (проектам) работам и методика их оценивания

##### 4.1. Перечень тем дипломных (проектов) работ

Тематика дипломных проектов (работ) разрабатывается в рамках следующих профессиональных модулей:

ПМ 01. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

ПМ 02. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

ПМ 03. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке и эксплуатации электрических сетей

ПМ 04. Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации

ПМ 05. Освоение рабочей профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

Темы дипломных (проектов) работ:

№	ФИО студента	Тема дипломной работы
1	Асочаков Владислав Георгиевич	Проектирование электроснабжения комплекса овощных закусочных консервов №2 консервного завода
2	Ашлапов Алексей Сергеевич	Проектирование электроснабжения литейного цеха №5 вагоностроительного завода
3	Володин Евгений Витальевич	Проектирование электроснабжения кузнечно-прессового цеха №2 моторного завода
4	Высоцкий Артем Владимирович	Проектирование электроснабжения цеха механической обработки деталей №3 завода станочного оборудования
5	Дорожкин Иван Денисович	Проектирование электроснабжения электромеханического цеха №2 моторного завода
6	Иванов Евгений Викторович	Проектирование электроснабжения автоматизированного цех №3 автозавода
7	Исатаев Дмитрий Ержанович	Проектирование электроснабжения деревообрабатывающего цеха №7 мебельной фабрики
8	Казанцев Вадим Михайлович	Проектирование электроснабжения ремонтно-механического цеха №5 завода электрических машин
9	Коваленко Даниил Романович	Проектирование электроснабжения инструментального цеха №6 моторного завода
10	Козловский Иван Сергеевич	Проектирование электроснабжения цеха обработки корпусных деталей №2 завода приборостроения
11	Комиссаров Данил Викторович	Проектирование электроснабжения цеха обработки корпусных деталей №3 автозавода
12	Коста Марк Павлович	Проектирование электроснабжения механического цеха серийного производства №1 завода тяжелого машиностроения
13	Крупченко Владислав Александрович	Проектирование электроснабжения кузнечного цеха №4 вагоностроительного завода
14	Курченко Вадим Дмитриевич	Проектирование электроснабжения кузнечного цеха №1 завода электрических машин
15	Кутахов Кирилл Антонович	Проектирование электроснабжения инструментального цеха №3 завода станочного оборудования
16	Монгуш Назын Челээшович	Проектирование электроснабжения учебных мастерских учебного комбината №2
17	Павлов Иван Вячеславович	Проектирование электроснабжения механического цеха №3 завода приборостроения
18	Прищепов Артём Романович	Проектирование электроснабжения цеха металлоизделий №2 вагоностроительного завода
19	Пупышев Иван Сергеевич	Проектирование электроснабжения механического цеха №5 завода электрических машин
20	Романов Денис Александрович	Проектирование электроснабжения механосборочного цеха №2 машиностроительного завода
21	Саблин Максим Андреевич	Проектирование электроснабжения цеха металлорежущих

		станков №2 завода электрических машин
22	Симаков Владислав Павлович	Проектирование электроснабжения сварочного цеха №2 вагоностроительного завода
23	Стегней Никита Александрович	Проектирование электроснабжения прессового цеха №2 завода электротехнической промышленности
24	Степочкин Максим Игоревич	Проектирование электроснабжения токарного цеха №2 завода приборостроения
25	Томочаков Денис Владимирович	Проектирование электроснабжения деревообрабатывающего цеха №3 домостроительного комбината
26	Чертыгашев Владислав Панчович	Проектирование электроснабжения шлифовального цеха №1 химического комбината
27	Биглер Артур Александрович	Проектирование электроснабжения комплекса томатного сока №1 консервного завода
28	Волков Егор Дмитриевич	Проектирование электроснабжения шлифовального цеха №2 завода электротехнической промышленности
29	Исмаилов Парвиз Салахаддин оглы	Проектирование электроснабжения деревообрабатывающего цеха №4 домостроительного комбината
30	Когел Ачыты Александрович	Проектирование электроснабжения инструментального цеха №9 завода электротехнической промышленности
31	Колупаев Антон Владимирович	Проектирование электроснабжения цеха металлоизделий №3 завода тяжелого машиностроения
32	Лубянов Андрей Александрович	Проектирование электроснабжения прессового цеха №1 завода электрических машин
33	Манаков Геннадий Алексеевич	Проектирование электроснабжения учебных мастерских учебно-промышленного комбината №4
34	Манстраков Кирилл Евгеньевич	Проектирование электроснабжения токарного цеха №3 моторного завода
35	Огнев Александр Андреевич	Проектирование электроснабжения цеха обработки корпусных деталей №1 моторного завода
36	Рахимов Рамазон Насимджонович	Проектирование электроснабжения сварочного цеха №5 моторного завода
37	Сафонов Герман Павлович	Проектирование электроснабжения механосборочного цеха №3 завода приборостроения
38	Седов Вадим Валерьевич	Проектирование электроснабжения механического цеха серийного производства №2 завода приборостроения
39	Шабанов Иван Иванович	Проектирование электроснабжения ремонтно-механического цеха №2 завода станочного оборудования
40	Шиманович Илья Юрьевич	Проектирование электроснабжения кузнечного цеха №8 моторного завода

#### 4.2. Требования к дипломным работам

По утвержденным темам руководители дипломных работ разрабатывают индивидуальные задания для каждого обучающегося. Задание составляется в двух экземплярах: первый выдается обучающемуся, второй остается у руководителя дипломной работы. Задание вместе с дипломной работой представляется к защите.

Задание на дипломную работу (проект) должно содержать 3 основных раздела:

1 раздел: пояснительная записка (объемом в 50-80 стр);

2 раздел: графическая часть (2 листа).

3 раздел презентация

#### **Пояснительная записка:**

Введение

1 Характеристика проектируемого объекта и технических показателей электрических приемников.

- 2 Определение центра электрических нагрузок и местоположения ТП. Построение картограммы нагрузок. Разработка схемы питания силовых электрических приемников цеха
  - 3 Расчет освещения
    - 3.1 Светотехнический расчет рабочего электрического освещения
    - 3.2 Расчет мощности осветительной нагрузки
    - 3.3 Электротехнический расчет электрического освещения. Выбор щитов освещения, кабелей и защитной аппаратуры
  - 4 Проектирование электроснабжения объекта
    - 4.1 Расчет электрических нагрузок первичных групп электроприемников
    - 4.2 Расчет электрических нагрузок узлов электрической сети и всего цеха
    - 4.3 Расчет электрических нагрузок для узлов питания
    - 4.4 Распределение силовой нагрузки на секциях шин РУ НН.
    - 4.5 Выбор силовых распределительных пунктов
    - 4.6 Выбор защитных аппаратов для силовых распределительных пунктов
    - 4.7 Расчет защитных аппаратов электрических приемников и электрических сетей
    - 4.8 Выбор сечений проводов и жил кабелей
    - 4.9 Расчет потерь активной и реактивной мощности и потерь напряжения в цеховой распределительной сети
    - 4.10 Выбор единичных мощностей и количества трансформаторов цеховых ТП и ВРУ
    - 4.11 Расчет потерь напряжения в трансформаторе при точной загрузке
    - 4.12 Компенсация реактивных нагрузок в электрических сетях цеха
    - 4.13 Определение результирующих нагрузок трансформаторной подстанции
    - 4.14 Определение сечения линий связи цеха с источником питания
    - 4.15 Выбор высоковольтного выключателя для линий связи цеха с источником питания
    - 4.16 Расчет отклонений напряжения для характерных электроприемников
  - 5 Монтаж электрооборудования проектируемого объекта
  - 6 Вопросы электробезопасности
    - 6.1 Основные понятия и определения
    - 6.2 Основные мероприятия
    - 6.3 Защитные средства
  - 7 Специальный вопрос
- Заключение

### **Графическая часть на листах формата А3:**

1. План проектируемого объекта с разводкой силовой и осветительной сети
2. Однолинейная электрическая схема сети

**Отзыв руководителя** составляется в произвольной форме.

В нем дается характеристика работы, в которой указывается:

- соответствие содержания дипломной работы заданию;
- характеристика проделанной работы по всем ее разделам;
- полнота раскрытия темы;
- теоретический уровень и практическая значимость работы;
- качество оформления работы;
- рекомендуемая оценка.

Дипломные работы подлежат обязательному рецензированию. Рецензентами могут быть работники предприятий, организаций, преподаватели образовательных учреждений, хорошо владеющие вопросами, связанными с тематикой дипломных работ.

### **Рецензия должна включать:**

- заключение о соответствии дипломной работы заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломной работы;

- оценку степени разработки новых вопросов, решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- соответствие оформления работы требованиям;
- оценку уровня сформированности профессиональных компетенций – оценку дипломной работы.

#### 4.3. Методика оценки дипломной работы (проекта)

Оценка общих и профессиональных компетенций выпускников проводится государственной экзаменационной комиссией по основным показателям оценки результатов (далее - ОПОР), выносимых на ГИА, продемонстрированных при выполнении и защите дипломной работы.

Оценка компетенций выпускников по результатам выполнения и защиты дипломной работы проводится на основании медианы дихотомических оценок (владеет/не владеет), сделанных членами государственной экзаменационной комиссии по показателям и критериям оценки результата выполнения и защиты дипломной работы.

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Код и наименование ОПОР</b>
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	1.1.1. Знание принципа действия и основные технические характеристики электроустановок
	1.1.2. Знание правил технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, и электрических сетей
	1.1.3. Знание требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок
	1.1.4. Владение методикой чтения электрических схем
ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	1.2.1. Знания устройства, принципа действия и схемы включения измерительных приборов;
	1.2.2. Демонстрация умения контролировать режимы работы электроустановок;
	1.2.3. Демонстрация умения планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности
ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий	1.3.1. Знание технологической последовательности производства ремонтных работ
	1.3.2. Демонстрация выполнения ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; контролировать качество выполнения ремонтных работ
ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	2.2.1. Демонстрация знаний отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования; номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;
ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	2.2.1. Демонстрация организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования
ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий	2.3.1. Демонстрация знаний методов организации проверки и настройки электрооборудования; нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования
ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования	2.4.1. Демонстрация знаний методик и требований проектирования силовой сети
	2.4.2. Демонстрация знаний методик и требований

Код и наименование компетенций	Код и наименование ОПОР
	проектирования осветительной сети
ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности	3.1.1. Демонстрация умения составлять отдельные разделы проекта производства работ
ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий	3.2.1. Демонстрация знаний методы наладки устройств воздушных и кабельных линий; отраслевые нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей.
ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей	3.3.1. Демонстрация знаний нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов
ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.	3.4.1. Демонстрация умений выполнять расчет электрических нагрузок.
	3.4.2. Демонстрация умений осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения.
	3.4.3. Демонстрация умений выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера.
ПК 4.1. Организовывать работу производственного подразделения	4.1.1. Демонстрация умений разрабатывать и проводить мероприятия по приемке и складированию материалов, конструкции, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок транспортных средств.
ПК 4.2. Контролировать качество выполнения электромонтажных работ	4.2.1. Демонстрация умений контролировать и оценивать деятельность членов бригады и подразделения в целом; контролировать технологическую последовательность электромонтажных работ и соблюдение требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов; оценивать качество выполненных электромонтажных работ; проводить корректирующие действия.
ПК 4.3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей	4.3.1. Демонстрация умения составления технико-экономического расчета.
ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ	4.4.1. Демонстрация знаний правила технической безопасности и техники безопасности при выполнении электромонтажных работ; правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках; виды и периодичность проведения инструктажей.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	1.1. Содержание выполненной работы соответствует заданию
	1.2. Выполнение задания с учетом требований стандартов с необходимой полнотой содержания
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	2.1. Выбор необходимых источников информации (нормативные документы, ГОСТы и интернет ресурсы)
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	9.1. Выполнение дипломной работы в печатном виде

На этапе государственной (итоговой) аттестации государственная экзаменационная комиссия формирует матрицу оценок достижений студента по результатам выполнения и защиты ДР.

При этом учитываются оценки рецензента и руководителя. Интегральная оценка результатов выполнения и защиты ДР определяется по каждому из основных показателей оценки результатов.

#### 4.4. Критерии оценки дипломной работы (проекта)

Результаты дипломной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка за дипломную работу выставляется по итогам защиты на которой учитывается: доклад выпускника (или презентация) по содержанию дипломной работы; ответы на вопросы; оценка рецензента; отзыв руководителя.

<b>Оценка</b>	<b>Характеристика выступления и работы, подлежащей данной оценке</b>
<b>«Отлично»</b>	– содержание дипломной работы строго соответствует теме, все структурные элементы работы выполнены в полном объеме, в соответствии с требованиями; – имеет положительные отзывы руководителя и рецензента; – ясность, четкость, логичность изложения сути дипломной работы, во время доклада использует презентацию, графическую часть работы (схемы, графики, таблицы и т.д.), правильные четкие ответы на вопросы членов комиссии.
<b>«Хорошо»</b>	– содержание дипломной работы строго соответствует теме, все структурные элементы работы выполнены в полном объеме, в соответствии с требованиями, при этом допускаются аккуратно сделанные исправления; – имеет положительные отзывы руководителя и рецензента; – при изложении материала дипломной работы студент допускает неточности, но может внести исправления после вопросов членов комиссии, во время доклада использует презентацию, графическую часть работы (схемы, графики, таблицы и т.д.), без затруднений отвечает на вопросы членов комиссии.
<b>«Удовлетворительно»</b>	– содержание дипломной работы строго соответствует теме, все структурные элементы работы выполнены в полном объеме, работа оформлена с нарушениями предъявляемых к ней методических рекомендаций; – в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания; – студент излагает материала дипломной работы нечетко, путано, для уточнения сути работы членам комиссии приходится задавать дополнительные вопросы.
<b>«Неудовлетворительно»</b>	– содержание дипломной работы строго соответствует теме, не все структурные элементы работы выполнены в полном объеме или имеются существенные ошибки, к защите не подготовлены графическая часть работы; – в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания; – студент не в состоянии изложить суть работы самостоятельно, ни по наводящим вопросам членов комиссии.

### 5. Специальные условия проведения ГИА, необходимые для выпускников из числа лиц с ОВЗ и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов.

Выпускники из числа лиц с ОВЗ и выпускники из числа детей-инвалидов по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий отсутствуют.