

Министерство образования Красноярского края  
краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель начальника  
Оперативно-Эксплуатационного Цеха  
филиала АО «ЭН+ ГЕНЕРАЦИЯ»  
«Красноярская ГЭС»,  
Председатель ГЭК  
специальности 13.00.00  
Перфильев А.Е. \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_  
*Подпись дата*

М.П.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по профессиональному модулю

**ПМ. 05\_ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

программы подготовки специалистов среднего звена

специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и  
автоматизация

г. Дивногорск 2024 г.

1. Фонд оценочных средств разработан на основе **Федерального государственного образовательного стандарта** (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация (утверждён приказом Министерством Просвещения РФ № 864 от 15 ноября 2023 года, "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация " (Зарегистрировано в Минпросвещения России 15.12.2023 N 76436) и рабочей программы **ПМ.05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей**

РАССМОТРЕНО

на заседании комиссии  
профессионального цикла  
специальности ЭССиРЗА  
протокол № \_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_  
подпись Елисеева О.Н.

УТВЕРЖДЕНО

заместителем директора  
учебной работе

\_\_\_\_\_  
подпись И. Е. Попова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2024 г.

АВТОР: Елисеева О.Н., преподаватель-совместитель КГБПОУ  
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина» - АО  
Красноярская ГЭС инженер IV группа по электробезопасности.

## Оглавление

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	6
1.1 Форма текущей аттестации.....	7
1.2 Форма промежуточной аттестации.....	7
1.3 Порядок проведения.....	8
1.3.1 Экзамен.....	8
1.3.2 Квалификационный экзамен.....	10
1.3.3 Дифференцированный зачёт.....	13
1.3.4 Практическая работа.....	18
1.3.5 Лабораторная работа.....	18
1.4 Место проведения: .....	53
1.5 Продолжительность: .....	53
1.6 Требования к условиям: .....	53
1.7 Используемое оборудование.....	53
1.8 Литература для экзаменующихся: .....	54
1.9 Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций.....	55
1.10 Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля...	59
1.11 Организация контроля и оценки освоения программы профессионального модуля.....	59
2 ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ.....	61
2.1 Критерии оценки при учете текущего контроля.....	62
ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.....	63

# 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения по профессиональному модулю **ПМ. 05\_\_Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей**, специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация в рамках **основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)** и в части овладения видом профессиональной деятельности: **Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.**

*При возникновении сложной эпидемиологической ситуации и в случае введения особых режимов на территории Российской Федерации и Красноярского края, для обеспечения безопасных условий организации учебного процесса на время периода профилактических мероприятий, текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся в соответствии с Положением «О применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина» может осуществляться дистанционно посредством инфокоммуникационных сетей с применением электронных средств коммуникации и связи в электронной среде.*

**ПМ. 05\_Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей**, состоит из следующих МДК:

- МДК 05.01 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.

**Из следующих видов практик:**

- учебная практика УП-05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей;

- производственная практика ПП-05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.

**В модуле используются следующие методические материалы:**

- Методические указания по выполнению практических работ МДК-05.01 **Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей**;

## 1.1 Форма текущей аттестации.

Формой текущей аттестации по профессиональному модулю составляют защиты практических работ (ПрР); защиты лабораторных работ (ЛБР) по каждому междисциплинарному комплексу модуля (МДК).

## 1.2 Форма промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю составляют:

- по междисциплинарному комплексу модуля МДК-05.01 *дифференцированный зачёт, Экзамен* ;

- по учебной и производственной практикам модуля УП-05 и ПП-05 *дифференцированный зачёт*;

- итоговой аттестацией по профессиональному модулю ПМ-05 экзамен по модулю.

### 1.3 Порядок проведения.

#### 1.3.1 Экзамен

По МДК и ПМ специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, проводится **только в диалоговом формате преподавателя и студента**, с решением практической письменной задачи по билетам, разработанным и рассмотренным комиссией профессионального цикла специальности, в которых имеются два теоретических вопроса по МДК-05.01 и одна практическая письменная задача. Вид экзамена – тестирование, проводится только в особых случаях (в случае дистанционного обучения группы или учреждения) или если студент по медицинским показаниям не может присутствовать на экзамене.

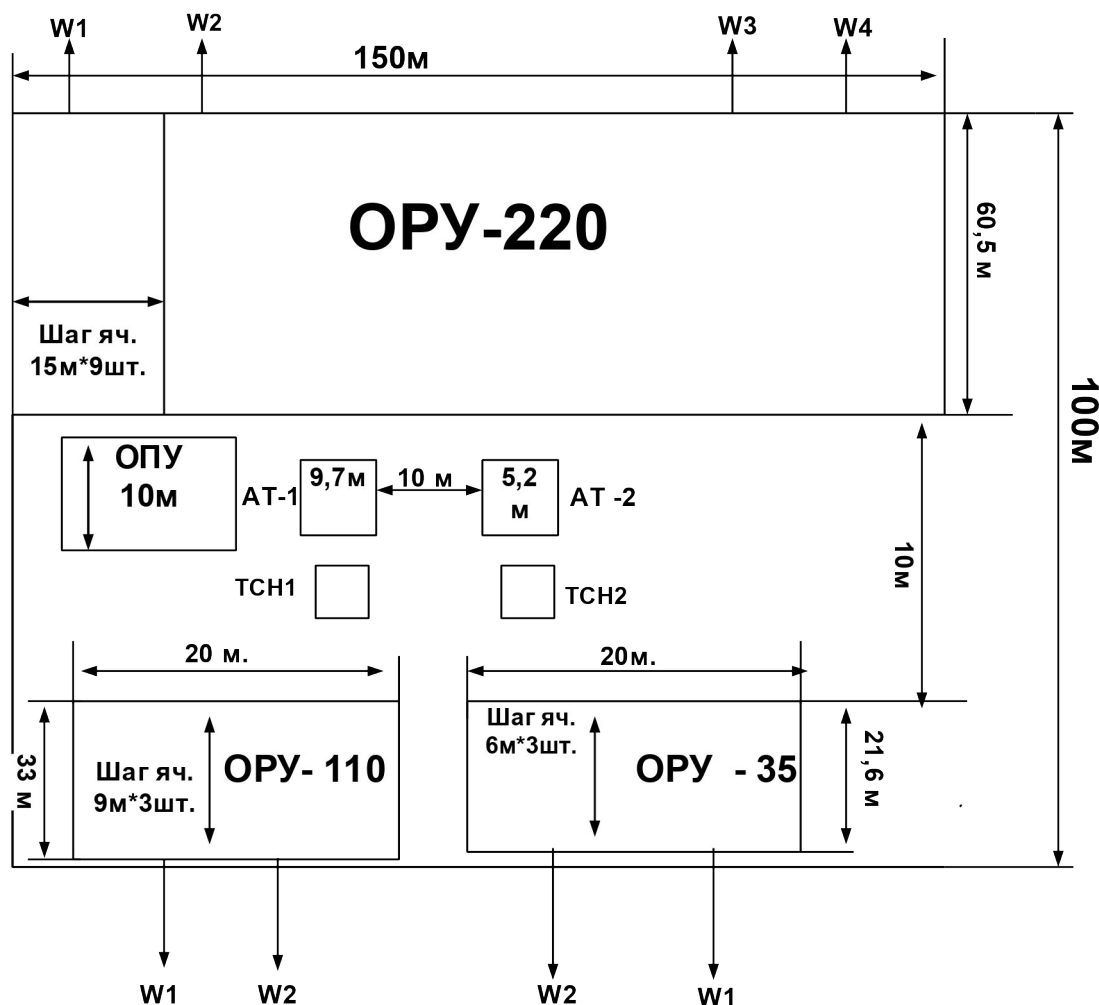
**Экзамен** по междисциплинарному комплексу (МДК-05.01) проводится при наличии допуска после выполненных практических и лабораторных работ, форма экзамена в виде экзаменационных билетов.

#### Вид билетов по экзамену междисциплинарных комплексов ПМ-05

Министерство образования Красноярского края краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е.Бочкина»		
Рассмотрено комиссией профессионального цикла ЭССиРЗА Протокол № ____ от « ____ » ____ 202 _ г. Председатель _____	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b> по МДК-05.01 <b>Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей</b> для специальности: 13.02.12 – «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация» .	«Утверждаю» Зам. директора по учебной работе «__» ____ 202_ г _____
1. Перечислите всё оборудование стоящее на подстанции 2. Перечислите виды электрические схемы соединений главного оборудования подстанций 3. Задача №1 Преподаватель _____		

Министерство образования Красноярского края краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е.Бочкина»		
Рассмотрено комиссией профессионального цикла ЭССиРЗА Протокол № ____ от « ____ » ____ 202 _ г. Председатель _____	<b>Задача №2</b> по МДК-05.01 <b>Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей</b> для специальности: 13.02.12 – «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация» .	«Утверждаю» Зам. директора по учебной работе «__» ____ 202_ г _____

Задание : Составление схем эвакуации при пожаре на подстанции.



Преподаватель

**Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

**Оценки «отлично»** заслуживает студент, демонстрирующий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой модуля, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной модулем. Усвоившим, взаимосвязь основных понятий курса, их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Ответивший на все вопросы в билетах и дополнительные. И решивший задачу без ошибок. Демонстрирующий полное понимание рассказываемого материала.

**Оценка «хорошо»** выставляется студентам, демонстрирующим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную модулем. Демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и ответивший на все вопросы в билетах и дополнительные. И решивший задачу с

незначительными ошибками. Демонстрирующий понимание рассказываемого материала и с уточнением преподавателя самостоятельное устранение ошибок в практическом задании.

**На «удовлетворительно»** оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой модуля но с допустимыми ошибками. Допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студентам, демонстрирующим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой модуля заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **1.3.2 Экзамен по модулю**

По профессиональному модулю ПМ – 05 **Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей**, проводится при наличии всех зачётов, экзаменов, удовлетворительной защите курсового проекта и всех видов практик по данному модулю.

Форма: **защита портфолио – устный доклад по перечню вопросов**.  
Экзамен направлен на проверку освоения профессиональных компетенций профессионального модуля.

**Примерный перечень вопросов, которые должны быть освещены при докладе по экзамену ПМ-05:**

**Вопросы , которые должны быть освещены при докладе :**

1. Ваша специальность и получаемая профессия в рамках учебного процесса.
2. Как называется профессиональный модуль квалификационный экзамен, которого сдаётся.
3. Из каких МДК состоит данный модуль.
4. В чем состоит планирование работы производственного подразделения;
5. Перечислите должностные обязанности электромонтера по обслуживанию оборудования подстанций
6. Демонстрация знаний инструктажей и порядок осуществления допуска персонала к работам;
  - виды инструктажей применяемых на энергетическом предприятии
  - где осуществляется допуск персонала для работ на электрооборудовании

- кем осуществляется допуск персонала для работ на электрооборудовании
- что такое первичный и повторный допуск персонала, и чем они отличаются
- 7. Демонстрация умений проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
- что такое целевой инструктаж – определение и пример целевого инструктажа на силовой трансформатор для работ на электродвигателе охлаждения
- 8. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда
- 9. Правильность выполнения требований пожарной безопасности;
- что должны выполнять по пожарной безопасности электромонтеры при выполнении своих производственных и должностных обязанностей
- 10. Какую курсовую работу выполняли по данному модулю.
- 11. Видите ли вы себя в данной профессии.

**Вопросы должны быть направлены на проверку освоенных компетенций модуля**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Виды работ и демонстрация знаний и умений которые необходимы для освоения компетенций</b>	<b>Форма оценки</b>
ПК 5.1 Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей	Демонстрация умений проведения ремонтных работ электротехнического оборудования в соответствие с регламентами работы, технологическими картами и ремонтной документацией	Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках
ПК 5.2 Выполнять функции производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей	Демонстрация навыков проведения ремонтных работ электротехнического оборудования в качестве производителя в соответствие с регламентами работы, технологическими картами, ремонтной документацией и должностной инструкцией	Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках

**Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо»,**



**«удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

**«Отлично»** - Доклад студента подтверждает высокий уровень владения материалом модуля, глубину и прочность полученных знаний, умений и навыков согласно профессиональным компетенциям модуля. Студент четко излагает материал, сопровождая демонстрацией результатов достижений, выделяет главные положения, свободно и логично преподносит содержание ответа, владеет профессиональной терминологией и отлично ориентируется во всех проектирующих и справочных материалах. На все вопросы дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы.

**«Хорошо»** - Доклад студента подтверждает высокий уровень владения материалом модуля, прочность полученных знаний, умений и навыков согласно профессиональным компетенциям модуля. Студент четко излагает материал, сопровождая демонстрацией результатов достижений, но допускает отдельные неточности, испытывает затруднения в логике изложения и не на все вопросы дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы.

**«Удовлетворительно»** - Доклад студента подтверждает базовый уровень владения материалом модуля, полученные знания, умения и навыки согласно профессиональным компетенциям модуля. Студент излагая материал испытывает затруднения, допускает неточности при демонстрации результатов достижений, показывает недостаточное знание профессиональной терминологии. На поставленные вопросы требует уточнения, допускает ошибки в ответах и затрудняется в их устранении.

**«Неудовлетворительно»** - Доклад студента подтверждает отсутствие владения материалом модуля, полученных знаний, умений и навыков, согласно профессиональным компетенциям модуля. Студент излагая материал затрудняется в демонстрации результатов достижений, показывает отсутствие знаний профессиональной терминологии. На поставленные вопросы затрудняется в ответах.

### **Требование к практическим работам**

**Практическое занятие** — это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий — упражнений, задач и т. п. — под руководством и контролем преподавателя.

**Этапы подготовки к практическому занятию:** следует повторить материал соответствующей лекции и изучить теоретическую часть методических указаний к данной практической работе, на основании чего получить допуск к ее выполнению. Во время практических работ выполнять учебные задания с максимальной степенью активности. Выполнение практических работ заканчивается составлением отчета с выводами, характеризующими полученный результат и защита работы перед преподавателем.

**Защита работы** заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов в виде файлов и напечатанного отчета и демонстрации полученных навыков в ответах на вопросы преподавателя. При сдаче работы, преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания, часть работы или всю работу целиком.

**Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

Оценка **«Отлично»** ставится, если практическая работа выполнена в полном объеме, правильно, без грамматических и арифметических ошибок, студент способен четко обосновать свои действия и отвечает на все вопросы указанные в работе и дополнительные вопросы по теме практической работы;

Оценка **«Хорошо»** ставится, если практическая работа выполнена в объеме не менее 90%, правильно, без грамматических и арифметических ошибок, студент способен четко обосновать свои действия и не совсем полно отвечает на вопросы указанные в работе;

Оценка **«Удовлетворительно»** ставится, если практическая работа выполнена в объеме не менее 70%, правильно, с незначительными грамматическими и арифметическими ошибками, студент способен в основном, обосновать свои действия и ответить на 50% вопросов указанных в работе;

Оценка **«Не удовлетворительно»** ставится, если практическая работа выполнена в объеме менее 50%, со значительными грамматическими и арифметическими ошибками, студент не способен в основном, обосновать свои действия и ответить на вопросы указанные в работе.

### **1.3.3 Дифференцированный зачёт**

**Дифференцированный зачёт** по **МДК-05.01** междисциплинарному комплексу оценивается по результатам выполненных и защищённых практических и лабораторных работ в рамках учебного плана МДК, в виде письменной работы по вопросам и решения одной задачи (по решению преподавателя). Представлено 10 вариантов, по четыре вопроса в варианте (номер варианта по последней цифре зачётной книжки студента) и 3 практической задачи.

Пример варианта с вопросами и практического задания.

#### **Вариант №9**

1. Вид электрической схемы подстанции 500/110/10 кВ
2. Перечислите достоинства данной схемы
3. Начертите макет данной схемы со всеми основными присоединениями и одним по заданию преподавателя
4. На какие ещё напряжения можно применить данную схему

**Результаты зачёта определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

Оценка «**Отлично**» ставится, если студент ответил на все вопросы варианта с полным представлением о материале ответа. Практическое задание решено полностью без ошибок. Ответ студента представлен в виде грамотной технической терминологии с лаконичным и последовательным изложением материала ответа.

Оценка «**Хорошо**» ставится, если студент ответил на 80 % (3 вопроса из четырёх) вопросов варианта с полным представлением о материале ответа. Практическое задание решено полностью с небольшими недочётами не представляющими угрозу формированию у студента умений и знаний по модулю. Ответ студента представлен в виде грамотной технической терминологии с лаконичным и последовательным изложением материала ответа.

Оценка «**Удовлетворительно**» ставится, если студент ответил на 50 % (2 вопроса из четырёх) вопросов варианта с частичным представлением о материале ответа. Практическое задание не решено. Ответ студента не представлен в виде грамотной технической терминологии.

Оценка «**Не удовлетворительно**» ставится, если студент ответил на 10 % (1 вопроса из четырёх) вопросов варианта с полным отсутствием понимания о материале ответа. Практическое задание не решено. Ответ студента затруднителен и является набором бессвязных предложений.

**Дифференцированный зачёт по учебной практики** проводится в формате *устного собеседования* по темам указанным в индивидуальном задании.

Студенты должны демонстрировать знания и накопленный визуальный материал , согласно таблице видов работ и вида практики .

**Примерный перечень тематических вопросов по УП-05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.** *(перечень демонстраций учений и навыков производится в мастерских учебного заведения и может быть изменен по решению руководителя практики от учреждения в зависимости направления практики и наличия расходных материалов мастерской)*

1. Разбор трудовых функций электромонтера на примере электромонтажника в лаборатории-мастерской
2. Разбор трудовой дисциплины на примере электромонтажника в лаборатории – мастерской
3. Разбор правил поведения при производстве электромонтажных работ
4. Разбор правил организации рабочего места электромонтажника
5. Разбор правил организации рабочего места электромонтажника
6. Изучение бланков наряда-допуска на предприятии , на любой вид работы.
7. Изучение бланков наряда-допуска на предприятии , на любой вид работы.
8. Получения наглядного представления о допуске по наряду на предприятии, с присутствием лично на инструктаже по наряду производимым электромонтером

9. Получения наглядного представления о допуске по наряду на предприятии, с присутствием лично на инструктаже по наряду производимым электромонтером

**Дифференцированный зачёт по производственной практики** проводится в формате *устного собеседования* по темам указанным в дневнике или в индивидуальном задании.

Студенты должны демонстрировать знания и накопленный визуальный материал, согласно таблице видов работ и вида практики.

**Примерный перечень тематических вопросов по ПП-05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей** *(перечень демонстрации навыков и умений производится на производстве по решению руководителя практики от работодателя и может быть изменен по согласованию с предприятием)*

1. Ознакомление студентов с программой обучения. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда. Проведение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности.

2. Получение представления о вводном, первичном инструктажах.

3. Получение наглядного представления о целевом инструктаже.

4. Изучение инструкции должностной и инструкции по охране труда электромонтера.

5. Изучение бланков наряда-допуска на предприятии, на любой вид работы. Получения наглядного представления о допуске по наряду на предприятии, с присутствием лично на инструктаже по наряду производимым электромонтером

6. Изучение производственных факторов на предприятии влияющих на здоровье работников энергетических предприятий

7. Изучение журнала учета нарядов на предприятии. Изучение журнала учета тренировок (противоаварийных) персонала на энергопредприятии

материалами в рамках профессионального модуля;

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Код ПК	Наименования профессиональных модулей	для ПП- практический опыт для УП – умения	Виды работ	Объем часов
1	2	3	4	5
1	ПМ. 05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей <b>ПП-05.</b> <b>Производственная практика 4 недели</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка технического состояния электрооборудования при визуальном осмотре.</li> <li>- Составление документации по результатам осмотров.</li> <li>- Проведение измерений и испытаний электрооборудования, оценка его состояния по результатам измерений.</li> <li>- Участие в проведении текущих и капитальных ремонтов электрооборудования.</li> <li>- Участие в операциях по устранению и предотвращению неисправностей оборудования.</li> <li>- Участие в подготовки рабочего места</li> </ul>	Изучение должностной инструкции электромонтера на предприятии	24
			Изучение инструкции по охране труда электромонтера на предприятии	24
			Принять участие в допуске по наряду на производство работ на объекте предприятия	24
			Изучение документов по ремонтам оборудования и учета ремонтных работ	24
			Изучение оперативной эксплуатации оборудования	18
			Изучение документов о испытаниях оборудования	24
			Систематизация материала	6
			<b>Итого</b>	<b>144</b>
	ПМ. 05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей <b>УП-05.</b> <b>Учебная Практика – 4 недели</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение подготовки рабочего места для работы бригады</li> <li>2. Проведение подготовительных работ для проведения организационных мероприятий</li> <li>3. Проведение технических мероприятий</li> <li>4. Проведение работ в порядке текущей эксплуатации</li> <li>5. Проведение работ по оцениванию технического состояния оборудования</li> </ol>	Изучение должностной инструкции электромонтера на предприятии и отработка её на полигоне	24
			Изучение инструкции по охране труда электромонтера на предприятии и отработка её на полигоне	24
			Имитация допуска по наряду на производство работ ремонтной бригаде на полигоне	24
			Изучение документов по ремонтам оборудования и учета ремонтных работ и отработка её на полигоне	24
			Отработка испытания на оборудовании полигона	18
			Отработка оперативной эксплуатации оборудования на полигоне	24

		6. Проведение работ по эксплуатации электрооборудования	Систематизация материала	6
			<b>Итого</b>	<b>144</b>
			<b>Всего по ПМ.05</b>	<b>288</b>

**1.3.4** Одним из видов **промежуточной** аттестации в рамках МДК, является выполнение практических и лабораторных работ в рамках МДК-05.01.

#### **Практическая работа**

Это одна из форм *текущей аттестации* и составляет форму учебной работы студента, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий — упражнений, задач и т. п. — под руководством и контролем преподавателя.

**Этапы подготовки к практическому занятию:** следует повторить материал соответствующей лекции и изучить теоретическую часть методических указаний к данной практической работе, на основании чего получить допуск к ее выполнению. Во время практических работ выполнять учебные задания с максимальной степенью активности. Выполнение практических работ заканчивается составлением отчета с выводами, характеризующими полученный результат и защита работы перед преподавателем.

**Защита работы** заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов в виде файлов и напечатанного отчета и демонстрации полученных навыков в ответах на вопросы преподавателя. При сдаче работы, преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания, часть работы или всю работу целиком.

**Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

Оценка **«Отлично»** ставится, если практическая работа выполнена в полном объеме, правильно, без грамматических и арифметических ошибок, студент способен четко обосновать свои действия и отвечает на все вопросы указанные в работе и дополнительные вопросы по теме практической работы;

Оценка **«Хорошо»** ставится, если практическая работа выполнена в объеме не менее 90%, правильно, без грамматических и арифметических ошибок, студент способен четко обосновать свои действия и не совсем полно отвечает на вопросы указанные в работе;

Оценка **«Удовлетворительно»** ставится, если практическая работа выполнена в объеме не менее 70%, правильно, с незначительными грамматическими и арифметическими ошибками, студент способен в основном, обосновать свои действия и ответить на 50% вопросов указанных в работе;

Оценка **«Не удовлетворительно»** ставится, если практическая работа выполнена в объеме менее 50%, со значительными грамматическими и арифметическими ошибками, студент не способен в основном, обосновать свои действия и ответить на вопросы указанные в работе.

#### **Лабораторная работа**

Одна из форм *текущей аттестации*. Небольшой научный отчет, обобщающий проведенную студентом работу, которую представляют для

защиты преподавателю. К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке студентов.

**Целью лабораторных работ** является усвоение принципов информационных технологий управления различного типа, а также освоение программного обеспечения, используемого для создания автоматизированных систем управления.

**Перед выполнением лабораторных работ** следует повторить материал соответствующей лекции и изучить теоретическую часть методических указаний к данной лабораторной работе, на основании чего получить допуск к ее выполнению. Во время лабораторных работ выполнять учебные задания с максимальной степенью активности. Выполнение лабораторных работ заканчивается составлением отчета с выводами, характеризующими полученный результат и защита работы перед преподавателем.

**Защита отчета** по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов в виде файлов и напечатанного отчета и демонстрации полученных навыков в ответах на вопросы преподавателя. При сдаче отчета преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания, часть работы или всю работу целиком. *Лабораторная работа считается полностью выполненной после ее защиты.*

**Объем отчета** должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчету включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

**Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

Оценка **«Отлично»** ставится, если лабораторная работа выполнена в полном объеме, правильно, без грамматических и арифметических ошибок, студент способен четко обосновать свои действия и отвечает на все вопросы указанные в работе и дополнительные вопросы по теме самой лабораторной работы;

Оценка **«Хорошо»** ставится, если лабораторная работа выполнена в объеме не менее 90%, правильно, без грамматических и арифметических ошибок, студент способен четко обосновать свои действия и не совсем полно отвечает на вопросы указанные в работе;

Оценка **«Удовлетворительно»** ставится, если лабораторная работа выполнена в объеме не менее 70%, правильно, с незначительными грамматическими и арифметическими ошибками, студент способен в основном, обосновать свои действия и ответить на 50% вопросов указанных в работе;

Оценка **«Не удовлетворительно»** ставится, если лабораторная работа выполнена в объеме менее 50%, со значительными грамматическими и арифметическими ошибками, студент не способен в основном, обосновать свои действия и ответить на вопросы указанные в работе.



**Перечень письменных практических и лабораторных работ МДК-05.01**  
**Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.** (Сами работы  
представлены в методических указаниях по выполнению практических работ по  
МДК 05.01)

Наименование практической работы	Освоенные ПК и ОК в результате решения работы
<b>МДК 05.01 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей</b>	
<b>Практическая работа № 1</b> (М.У МДК-01.01. 2022 г) П.Р № 4. Силовые трансформаторы связи на подстанции	<b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
<b>Практическая работа № 2</b> (М.У МДК-01.01. 2022 г) П.Р № 5. Эквивалентное сопротивление схемы замещения	<b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
<b>Практическая работа № 3</b> (М.У МДК-01.01. 2022 г) П.Р № 6. Расчёт токов короткого замыкания	<b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
<b>Практическая работа № 4</b> (М.У МДК-01.01. 2022 г) П.Р № 7. Выбор сечения ЛЭП РУ	<b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9 <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
<b>Практическая работа № 5</b> (М.У МДК-01.01. 2022 г) П.Р № 8. Выбор сечения сборных шин РУ	<b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
<b>Практическая работа № 6</b> (М.У МДК-01.01. 2022 г) П.Р № 9. Выбор выключателя на подстанции и токоограничивающего реактора	<b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
<b>Лабораторная работа № 1</b> . Стенд №1. (каб. №217) Передача электрической энергии в радиальной распределительной сети	<b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
<b>Лабораторная работа №2.</b> Стенд №1. (каб. №217) Потери электрической энергии в распределительных	<b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;

сетях	<p>построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</p>
<b>Лабораторная работа №3.</b> Стенд №1. (каб. №217) Передача электроэнергии в кольцевой сети	<p><b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</p>
<b>Лабораторная работа №4.</b> Стенд №1. (каб. №217) Продольная ёмкостная компенсация в распределительных сетях	<p><b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</p>
<b>Лабораторная работа №5.</b> Стенд №1. (каб. №217). Поперечная компенсация реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи	<p><b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9  <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</p>
<b>Лабораторная работа №6.</b> Стенд №1. (каб. №217) Определение статической характеристики мощности активной нагрузки	<p><b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9  <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</p>
<b>Лабораторная работа №7.</b> Стенд №1. (каб. №217) Определение статической характеристики мощности индуктивной нагрузки.	<p><b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</p>
<b>Лабораторная работа №8.</b> Стенд №1. (каб. №217) Определение статической характеристики мощности ёмкостной нагрузки	<p><b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</p>
<b>Практическая работа № 7.</b> (Индивидуальное задание с наглядным материалом АД) Наладка асинхронных электродвигателей напряжением до 1000 В. Составление акта приёма сдачи пусконаладочных работ.	<p><b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</p>
<b>Практическая работа № 8.</b> (Индивидуальное задание с наглядным материалом АД) Составление технологических	<p><b>Работа направлена на формирование:</b> ПК5.1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;</p>

карт выполнения работ по наладке и испытаниям осветительных электроустановок	построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации; - проводить инструктажи на производство работ; - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
<b>Лабораторная работа № 9</b> (ЛР№4. Стенд № 2. каб 217) Определение влияния отклонения напряжения на мощность, потребляемую нагрузкой	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Лабораторная работа № 10</b> (ЛР№5 Стенд № 2. каб 217) Компенсация реактивной мощности путём поперечного включения компенсатора (конденсаторной батареи)''	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Лабораторная работа № 11</b> (ЛР№6 Стенд № 2. каб 217.) Регулирование напряжения путём компенсации реактивной мощности при помощи конденсаторной батареи	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Контрольная работа №1. Задание № 1</b> Определение расчётной нагрузки подстанции для определения мощности трансформаторов по исходным данным количества ЛЭП и их мощности (СН и НН) .	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Контрольная работа №1. Задание № 2</b> Выбор главных схем электроустановки. Выбор схем на РУ-ВН, СН, НН.	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Контрольная работа №1. Задание № 3</b> Выбор сечения проводов ЛЭП подходящих к подстанции. Выбор сечения проводов отходящих от РУ-СН и НН.	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Контрольная работа №1. Задание № 4</b> Составление схемы замещения электроустановки. Определение индуктивных сопротивлений элементов схемы замещения электроустановки.	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Контрольная работа №1. Задание № 5</b> Расчёт токов КЗ в точках сборных шин электроустановки.	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала

	<p>энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</p>
<p><b>Контрольная работа №1. Задание № 6</b> Выбор выключателей и разъединителей электроустановки на каждом РУ по расчетным данным токов КЗ на соответствующих шинах РУ.</p>	<p><b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</p>
<p><b>Контрольная работа №1. Задание № 7</b> Выбор ТТ на выключатели каждого РУ в зависимости от вида выключателя. Выбор ТТ для вводов силового трансформатора электроустановки</p>	<p><b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</p>
<p><b>Контрольная работа №1. Задание № 8</b> Выбор сечения проводов для сборных шин каждого РУ</p>	<p><b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</p>
<p><b>Контрольная работа №1. Задание № 9</b> Выбор ТН на каждое РУ электроустановки</p>	<p><b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</p>
<p><b>Контрольная работа №1. Задание № 10</b> Расчёт мощности и типа ТСН подстанции</p>	<p><b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</p>
<p><b>Контрольная работа №1. Задание № 11</b>  Выполнение графической части контрольной работы - разреза ячейки по расчётным данным</p>	<p><b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</p>
<p><b>Контрольная работа №2. Задание №1</b> (ПР № 11 Мет. Ук МДК 01.01.) Рассчитать молниезащиту подстанции. Выполнение графчасти – Вид молниезащиты электроустановки Вид сверху, Вид сбоку.</p>	<p><b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</p>
<p><b>Контрольная работа №2. Задание № 2</b> Расчёт территории электроустановки и расположением объектов</p>	<p><b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9;  <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала</p>

в зависимости от их назначения (РУ, ОПУ, трансф-ов, реакторов всех видов, ТСН, дорог) с учетом исходных данных.	энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Практическая работа № 9</b> Расчет заземляющего устройства подстанции	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
<b>Практическая работа № 10</b> Составление карты ОТМ	<b>Работа направлена на формирование</b> ПК5.2.; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; <b>Отработка практических навыков</b> разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках. оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.

Вид практической работы по МДК-05.01

Вид практической работы по МДК-05.01

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

**Тема:** Разработка должностных инструкций

**Вид практической работы:** Знакомство с квалификационными характеристиками и разработка на их основе должностных инструкций

**Цель работы:** Научиться составлять должностную инструкцию

**Задачи работы:** 1. Изучить структуру должностной инструкции  
2. Составить должностную инструкцию

**Условия, оборудование:** Распечатки квалификационных характеристик и должностных инструкций должностных лиц энергослужбы и электромонтеров по обслуживанию электрооборудования электростанций

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ПК 5.1 Планировать работу производственного подразделения

**Теоретическое обоснование:**

#### **Как оформить должностную инструкцию ?**

Порядок составления должностной инструкции законодательством не урегулирован, поэтому работодатель самостоятельно решает и составляет должностную инструкцию на основе квалификационных характеристик, содержащихся в Едином тарифно – квалификационном справочнике.

#### **В какой форме нужно знакомить сотрудников с должностной инструкцией?**

Существует несколько вариантов ознакомления сотрудников с должностной инструкцией. Во-первых, можно вести специальный журнал ознакомления с инструкциями. Во-вторых, можно приложить к инструкции лист ознакомления, заканчивающийся подписями.



### **Как составить должностную инструкцию ?**

Независимо от способа оформления должностная инструкция, как правило, состоит из следующих разделов: общие положения ; должностные обязанности ; права ; ответственность, условия работы

### **Как заполнить раздел «Должностные обязанности» должностной инструкции?**

В разделе «Должностные обязанности» перечислите все обязанности, возлагаемые на сотрудника в соответствии с практикой распределения трудовых функций, сложившейся в структурном подразделении. При составлении раздела можете использовать квалификационные характеристики.

### **Можно ли вносить изменения в должностную инструкцию?**

Необходимость внести изменения в должностную инструкцию чаще всего возникает при корректировке объема должностных обязанностей сотрудника. В свою очередь, такая корректировка может быть при изменении организационных и (или) технологических условий.

### **Как заполнить раздел «Права» должностной инструкции ?**

В разделе «Права» пропишите перечень прав, которыми в пределах своей компетенции обладает сотрудник при исполнении **должностных** обязанностей.

### **Как заполнить раздел «Общие положения» должностной инструкции ?**

В разделе «Общие положения» укажите: название должности в строгом соответствии со штатным расписанием ; требования, предъявляемые, непосредственно этой должности.

### **Как поступить, если сотрудник отказывается подписывать утвержденную должностную инструкцию в новой редакции?**

Если сотрудник отказывается подписывать уже утвержденную должностную инструкцию в новой редакции, составьте об этом акт за подписью не менее трех лиц.



**Задание:**

**1 вариант**

Составить должностную инструкцию начальника (руководителя) объединенной энергослужбы

**2 вариант**

Составить должностную инструкцию начальника отдела диспетчерской энергослужбы

**3 вариант**

Составить должностную инструкцию электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанций V группа квалификации

**4 вариант**

Составить должностную инструкцию электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанций IV группа квалификации

**5 вариант**

Составить должностную инструкцию электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанций III группа квалификации

**Требования к оформлению результатов работы:**

1. Правильность составления должностной инструкции
2. Аккуратность оформления работы
3. Правильность ответов на вопросы

**Рекомендации по взаимодействию с преподавателем при выполнении работы:** консультация у преподавателя по мере необходимости

**Методика выполнения работы:**

1. Составить должностную инструкцию на основе квалификационной характеристики
2. Ответить письменно или устно на контрольные вопросы
3. Подготовиться к устному ответу на вопросы преподавателя

**Контрольные вопросы:**

1. Как оформить должностную инструкцию ?
2. В какой форме нужно знакомить сотрудников с должностной инструкцией?
3. Как составить должностную инструкцию ?
4. Как заполнить раздел «Должностные обязанности» должностной инструкции?
5. Можно ли вносить изменения в должностную инструкцию?
6. Как заполнить раздел «Права» должностной инструкции ?
7. Как заполнить раздел «Общие положения» должностной инструкции ?
8. Как поступить, если сотрудник отказывается подписывать утвержденную должностную инструкцию в новой редакции?

## Методический материал для выполнения практической работы №1

### Должностная инструкция начальника (руководителя) объединенной энергослужбы

Наименование  
организации

УТВЕРЖДАЮ

ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ  
начальника (руководителя)  
объединенной энергослужбы <\*>

\_\_\_\_\_  
(руководитель организации)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись) / \_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ N \_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

г. \_\_\_\_\_

М.П.

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая должностная инструкция определяет функциональные обязанности, права и ответственность начальника (руководителя) объединенной энергослужбы (далее - Работник) \_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_.

1.2. Работник назначается на должность и освобождается от должности в установленном действующим трудовым законодательством порядке приказом руководителя Работодателя.

1.3. Работник подчиняется непосредственно \_\_\_\_\_.

1.4. На должность Работника назначается лицо, имеющее высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы на руководящих должностях не менее 3 лет или на инженерно-технических должностях в энергетических подразделениях не менее 5 лет.

1.5. Работник должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся производственно-хозяйственной деятельности энергослужбы, энергоснабжения потребителей, безаварийной и безопасной работы оборудования, систем тепло-, газо- и водоснабжения и водоотведения (в объемах, необходимых для данной должности);

- принципиальные электрические и тепловые схемы объектов и сетей, отдельных технологических узлов, каналов связи и телемеханики;

- конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики оборудования, сооружений, устройств защиты и автоматики, регулирующих устройств, средств сигнализации и связи, закрепленных за энергослужбой;
- перспективы развития энергослужбы организации;
- порядок и методы технико-экономического и производственного планирования;
- отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности энергослужбы;
- основы экономики, организации производства, труда и управления;
- основы трудового законодательства;
- правила по охране труда, охране окружающей среды, производственной санитарии и пожарной безопасности.

## *2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ*

### *2.1. Работник:*

2.1.1. Осуществляет руководство производственно-хозяйственной деятельностью объединенной энергослужбы.

2.1.2. Обеспечивает бесперебойное снабжение потребителей тепловой и электрической энергией, газом, хозяйственной и питьевой водой, очистку сточных вод в соответствии с требованиями стандартов.

2.1.3. Организует безопасную работу оборудования, машин и механизмов, соблюдение правил их технической эксплуатации.

2.1.4. Осуществляет контроль за выработкой и расходованием энергоресурсов потребителями и оформляет с ними договоры.

2.1.5. Проводит работу по совершенствованию работы энергослужбы, внедрению и освоению новой техники и технологии, автоматизации и механизации производственных процессов, автоматизированных систем управления производством, аттестации и рационализации рабочих мест, проведению мероприятий по повышению производительности труда, рентабельности производства, снижению трудоемкости и себестоимости продукции, экономии всех видов ресурсов.

2.1.6. Организует представление отчетности и другой документации о производственной деятельности энергослужбы.

2.1.7. Организует работу по обобщению и внедрению передовых приемов и методов труда, развитию рационализации и изобретательства.



2.1.8. Обеспечивает надежную и безаварийную эксплуатацию оборудования, инженерных коммуникаций, зданий и сооружений, выполнение планов текущего и капитального ремонта оборудования, заключение договоров с подрядными организациями на производство работ, подготавливает объемы работ по капитальному ремонту зданий, передачу этих работ ремонтно-строительной организации.

2.1.9. Принимает участие в рассмотрении и согласовании проектных заданий по строительству и реконструкции энергетических объектов энергослужбы, а также в приемке оборудования, инженерных коммуникаций, зданий и сооружений из капитального ремонта и монтажа, организует технический надзор за строительством новых объектов.

2.1.10. Обеспечивает своевременное и качественное составление заявок на оборудование, спецмеханизмы, материалы, инструмент и защитные средства, необходимые для производственно-хозяйственной деятельности энергослужбы.

2.1.11. Осуществляет контроль за правильным хранением и расходом материальных ресурсов в соответствии с утвержденными лимитами.

2.1.12. Организует расследование причин аварий и отказов в работе оборудования, несчастных случаев и профессиональных заболеваний, разработку мероприятий по их предупреждению.

2.1.13. Обеспечивает выполнение мероприятий по охране окружающей среды и очистке сточных вод.

2.1.14. Осуществляет подбор кадров, их расстановку и целесообразное использование.

2.1.15. Организует техническую и экономическую учебу работников службы, способствует повышению их квалификации. Участвует в работе комиссий по проверке знаний работников, в организации и проведении противоаварийных и противопожарных тренировок.

2.1.16. Контролирует соблюдение работниками правил по охране труда, охране окружающей среды, производственной санитарии, пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.

### *3. ПРАВА*

3.1. Работник имеет право:

- на предоставление ему работы, обусловленной трудовым договором;
- на предоставление ему рабочего места, соответствующего государственным нормативным требованиям охраны труда и условиям, предусмотренным коллективным договором;

- на предоставление ему полной и достоверной информации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;
- на профессиональную подготовку, переподготовку и повышение своей квалификации в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами;
- на получение материалов и документов, относящихся к своей деятельности, ознакомление с проектами решений руководства Организации, касающимися его деятельности;
- на взаимодействие с другими подразделениями Работодателя для решения оперативных вопросов своей профессиональной деятельности;
- представлять на рассмотрение своего непосредственного руководителя предложения по вопросам своей деятельности.

3.2. Работник вправе требовать от Работодателя оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей.

#### *4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ*

4.1. Работник несет ответственность за:

4.1.1. Неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией, - в соответствии с действующим трудовым законодательством.

4.1.2. Нарушение правил техники безопасности и инструкции по охране труда.

Непринятие мер по пресечению выявленных нарушений правил техники безопасности, противопожарных и других правил, создающих угрозу деятельности Работодателя и его работникам.

4.1.2. Правонарушения, совершенные в период осуществления своей деятельности, - в соответствии с действующим гражданским, административным и уголовным законодательством.

4.1.3. За причинение материального ущерба - в соответствии с действующим законодательством.

#### *5. УСЛОВИЯ РАБОТЫ*

5.1. Режим работы Работника определяется в соответствии с Правилами внутреннего трудового распорядка, установленными в Организации.

#### **1.4 Место проведения:**

Экзамены проводятся в кабинете учебного заведения, закрепленного за специальностью 13.02.03 и имеющего в наличие справочные и дидактические материалы, необходимые для решения письменной практической задачи экзамена.

#### **1.5 Продолжительность:**

Экзамен по МДК - 6 академических часов.

Экзамен по ПМ - 6 академических часов.

Дифференцированный зачет – 2 академических часа

Защита практических и лабораторных работ – 2 академических часа

#### **1.6 Требования к условиям:**

**Лабораторные работы** проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе лабораторной работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой УД (ПМ), учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом. Содержание, этапы проведения и критерии оценивания лабораторных работ представлены в методических указаниях по проведению лабораторных работ.

Выполнение и защита **практических работ**. Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой УД (ПМ), учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания. Содержание, этапы проведения и критерии оценивания практических работ представлены в методических указаниях по проведению практических работ.

#### **1.7 Используемое оборудование**

Бумажные носители - билеты, справочная литература, наглядный материал-электрические схемы, стационарные плакаты кабинета, лабораторные стенды кабинета.

#### **1.8 Литература для экзаменующихся:**

1 ГОСТ 2.701-2008. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации = Unified system for design documentation: межгосударственный стандарт: издание официальное: утвержден и введен в действие Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 октября 2008 г. N 34): дата введения 2009-07-01 / разработан Федеральным государственным унитарным предприятием "Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и

сертификации в машиностроении" (ВНИИНМАШ), Автономной некоммерческой организацией Научно-исследовательский центр CALS-технологий "Прикладная логистика" (АНО НИЦ CALS-технологий "Прикладная логистика"). – Москва : Стандартинформ, 2009. – 16 с. - Текст непосредственный.

2 ГОСТ 2.105-2019. Общие требования к текстовым документам: межгосударственный стандарт: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 175-ст. / разработан Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». – Москва : Стандартинформ, 2019. – 44 с. - Текст непосредственный.

3 ГОСТ 21.613-2014. Система проектной документации для строительства правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования = System of design documents for construction. Rules for execution of the working documentation of power electrical equipment: межгосударственный стандарт: Введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2014 г. N 1835-ст: Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) (Протокол от 20 октября 2014 г. N 71-П): Дата введения 1 июля 2015 года / Разработан Открытым акционерным обществом "Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве" (ОАО "ЦНС") и Открытым акционерным обществом Ордена Трудового Красного Знамени Всесоюзным научно-исследовательским проектно-конструкторским институтом Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского (ОАО ВНИПИ Тяжпромэлектропроект). – Москва : Стандартинформ, 2014. - 28 с. - Текст непосредственный.

4 ГОСТ 2.302-68. Единая система конструкторской документации, масштабы = Unified system for design documentation. Scales: межгосударственный стандарт: утвержден Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 28 мая 1968 г. N 752: издание (август 2007 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, утвержденными в феврале 1980 г., декабре 2000 г., июне 2006 г. (ИУС 4-80, 3-2001, 9-2006). – Москва: Стандартинформ, 2006. – 18 с. - Текст непосредственный.

5 ГОСТ 2.301-68. Единая система конструкторской документации ФОРМАТЫ = Unified system for design documentation. Formats: межгосударственный стандарт: утвержден Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 28 мая 1968 г. N 752: издание (август 2007 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, утвержденными в феврале 1980 г., декабре 2000 г., июне 2006 г. (ИУС 4-80, 3-2001, 9-2006). – Москва: Стандартинформ, 2006. – 11 с. - Текст непосредственный.

6 СТО 70238424.29.240.10.003-2011. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ.: Стандарт организаций ОАО «ФСК ЕЭС»: утвержден и введен в действие Приказом НП «ИНВЭЛ» от 02.06.2011 № 54 / РАЗРАБОТАН Открытым



акционерным обществом «Научно-технический центр электроэнергетики» (ОАО «НТЦ электроэнергетики»), Открытым акционерным обществом «Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт по проектированию энергетических систем и электрических сетей «Энергосетьпроект» (ОАО «Энергосетьпроект»): введен впервые: Дата введения - 2011-06-30:— Москва : ОАО «ФСК ЕЭС», 2011. — 66 с. - Текст непосредственный.

7        СТО                    56947007-29.240.35.184-2014.                    Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией в металлической оболочке (КРУЭ)        110        кВ        и        выше: Стандарт организаций ОАО «ФСК ЕЭС»: утверждён и введён в действие: Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 16.09.2014 № 400.: введён: впервые. / разработан: ЗАО «ВЭИ-Электроизоляция». — Москва : ПАО "ФСК ЕЭС", 2014. — 78 с. - Текст непосредственный.

8        СТО 56947007-29.240.014-2019. Электроэнергетические системы. Укрупнённые показатели стоимости сооружения (реконструкции) подстанций 35-750 кВ и линий электропередачи напряжением 6, 10 – 750 кВ.: стандарт организации ОАО "ФСК ЕЭС": утвержден: Советом директоров ОАО "ФСК ЕЭС" (протокол от 05.03.2008 N 56): введен в действие: приказом ОАО "ФСК ЕЭС от 18.04.2008 N 144 / разработан: ОАО "Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы". ПАО "ФСК ЕЭС", 2014. — 105 с. - Текст непосредственный.

9        ПУЭ. «Правила устройства электроустановок»: Седьмое издание: Госэнергонадзор Минэнерго России: утверждены приказом Минэнерго РФ от 8 июля 2002 г. N 204 / Разработанные главы согласованы в установленном порядке с Госстроем России, Госгортехнадзором России, РАО "ЕЭС России" (ОАО "ВНИИЭ") и представлены к утверждению Госэнергонадзором Минэнерго России. Дата введения 1 января 2003 г. - ISBN 5-900835-12. Действующее на данный момент на территории Российской Федерации. - Текст непосредственный.

10        Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. - Текст : непосредственный.

11        Гайсаров Р.В. Справочник по высоковольтному оборудованию электроустановок / Елисеева О.Н. пособие/ КГБПОУ ДГЭТ – 2019 г. - 450 с.

12        Общая энергетика. основное оборудование 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО. Быстрицкий Г. Ф., Гасангаджиев Г. Г., Кожиченков В. С. Год: 2020 - 416 с./ Гриф УМО СПО. - ISBN 978-5-534-10369-4. - Текст : непосредственный.

13        Под ред. Курбатова П.А. Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). ISBN978-5-534-10370-0. - Текст : непосредственный.

14        Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем, Киреева Э.А., Цырук С.А. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный. - Текст : непосредственный.

15 Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем, Киреева Э.А., Цырук С.А. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный. - Текст : непосредственный.

16 Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 446 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. - Текст : непосредственный.

17 Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. 10-е изд., испр. издание 2020 г. - Текст : непосредственный.

18 ПОТ Р М-016-2020. РД 153-34.0-03.150-00: министерство труда и социальной защиты российской федерации: Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок: приказ от 29 апреля 2022 года N 279н О внесении изменений в [Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок](#), утвержденные [приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. N 903н](#) . Электронный текст документа подготовлен АО "Кодекс" и сверен по: Официальный интернет-портал правовой информации. URL: [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru) (дата обращения: 01.02.2023), N 0001202206010011. - Текст : электронный.

19 Профессиональный сайт. НПО Завод Энергооборудование. Производство энергетического оборудования. г. Белгород. [Электронный ресурс]: база данных - Режим доступа: <https://belenergo.propartner.ru/> (дата обращения: 05.02.2023). - Текст : электронный.

20 Профессиональный сайт. ООО Росэнергосервис. Производство энергетического оборудования. г. Ростов-на Дону. [Электронный ресурс]: база данных - Режим доступа : <http://rosenergосervis.ru/> (дата обращения: 05.02.2023). - Текст : электронный.

21 Электронный каталог книг по электрооборудованию. Электрические сети. [Электронный ресурс]: журнал и книги - Режим доступа : <https://leg.co.ua/knigi/> (дата обращения: 05.02.2023). - Текст : электронный.

## 1.9 Перечень умений, знаний, общих и профессиональных компетенций

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 5.1 Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей	Демонстрация умений проведения ремонтных работ электротехнического оборудования в соответствии с регламентами работы, технологическими картами и ремонтной документацией
ПК 5.2 Выполнять функции	Демонстрация навыков проведения ремонтных работ

производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей	электротехнического оборудования в качестве производителя в соответствии с регламентами работы, технологическими картами, ремонтной документацией и должностной инструкцией
--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация умений быстрого принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Демонстрация умений принимать решения в штатных и нештатных ситуациях. Демонстрация в разных ситуациях умений выбирать различные способы решения задач профессиональной деятельности.	- Собеседование; - результаты прохождения учебных и производственных практик; - характеристика классного руководителя; - результаты квалификационных экзаменов.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений использования современных средств поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Демонстрация умений использования различных источников информации, включая электронные	- Собеседование; - результаты прохождения учебных и производственных практик; - результаты квалификационных экзаменов.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация знания алгоритма действия в чрезвычайных ситуациях, понимает значимость необходимости сохранения окружающей среды, ресурсосбережения.	- Собеседование; - результаты прохождения учебных и производственных практик; - характеристика классного руководителя; - результаты квалификационных экзаменов.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	- Результаты прохождения учебных и производственных практик;

иностранном языках		- результаты квалификационных экзаменов.
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация умений быстрого принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Демонстрация умений принимать решения в штатных и нестатных ситуациях. Демонстрация в разных ситуациях умений выбирать различные способы решения задач профессиональной деятельности.	- Тестирование; - результаты прохождения учебных и производственных практик; - результаты квалификационных экзаменов; - участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях; - защита доклада, реферата, курсового проекта.

Приобретение в ходе освоения профессионального модуля практического опыта:

<b>Иметь практический опыт</b>	<b>Виды работ на учебной и / или производственной практике и требования к их выполнению</b>
-содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств - выполнения небольшие работ (в рамках текущей эксплуатации) по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов	
-безопасного проведения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей.	

### 1.10 Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

<b>Элемент модуля</b>	<b>Форма контроля и оценивания</b>
---------------------------	------------------------------------

	Промежуточная аттестация по семестрам			Экзамен Квалифик	Текущий контроль
		сем-IV 2 курс	сем-V 3 курс	сем-VI 3 курс	
МДК 05.01		диф. зачёт	пром. аттест	Экзамен	Практические работы, Лабораторные работы, Самостоятельные работы
УП 05 организация				диф. зачёт	Отчёт по практике
ПП 05 контроль				диф. зачёт	Отчёт по практике
ПМ-05				Экзамен кв	Отчёт по практике Практические работы, Лабораторные работы, Самостоятельные работы, Курсовой проект

### 1.11 Организация контроля и оценки освоения программы профессионального модуля

Итоговой формой контроля по ПМ. 05 **Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей** является квалификационный экзамен.

Условием положительной аттестации, является положительная аттестация по МДК. 05.01 **Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей** и практик УП-05 и ПП 05 **Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей**.

Экзамен по модулю/(квалификационный экзамен) проводится в виде устного задания по билетам/перечню вопросов. Задания проверяют освоение группы компетенций, соответствующих всем разделам модуля.

Условием (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по модулю/(квалификационном) является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении дифференцированного зачета по МДК и дифференцированного зачета по учебной и производственной практикам.

Предметом оценки освоения МДК 05.01 являются умения и знания.

Дифференцированный зачет и экзамен по МДК 05.01 проводится с учетом результатов текущего контроля.

Предметом оценки практической подготовки является приобретение практического опыта.

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится с учетом результатов:

1. аттестационного листа практики
2. дневника практики

## 2 ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### ПМ - 05. Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей

**Экзамен.** МДК 05.01 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.

**Дифференцированный зачет** МДК 05.01 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.

**Промежуточная аттестация** МДК 05.01 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей (*защита практических, лабораторных работ и курсового проекта*)

**Экзамен по модулю** по ПМ-05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.

Форма экзаменационной аттестации - *билеты*. Вид аттестации – **устный ответ** по вопросам билета с предоставленной **решенной письменной задачей** по билету. Количество экзаменационных билетов для экзаменуемого — не менее 25 шт. В билете два теоретических вопроса и письменная задача.

Форма аттестации **дифференцированного зачета** – *вопросы* по перечню устанавливаемому преподавателем. Вид аттестации – *устный ответ*.

Форма аттестации **квалификационного экзамена** – *доклад* установленной формы (указанный в п.1.3.2 данного документа) . Вид аттестации – *устный ответ*.

Задания направлены на проверку ОК1, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09  
**МДК-05.01** - ПК 5.1; ПК 5.2;

## 2.1 Критерии оценки при учете текущего контроля

Результат ПА		Экзамен по модулю	ПА МДК 00.00	ПА МДК 00.00	ПА УП	ПА ПП
<b>5</b>	Оценки «4» и «5», не менее 50% оценок «5»					
<b>4</b>	Оценки «3», «4» или «5», не менее 50% оценок «4» и «5»					
<b>3</b>	Оценки «3», «4» или «5», менее 50% оценок «3» и «4»					
<b>2</b>	Есть хотя бы одна оценка «2»					



## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

### Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

вы можете воспользоваться справочной литературой находящейся в кабинете и стационарными плакатами кабинета, а так же всеми электрическими схемами находящимися в кабинете.

Время выполнения задания - 40 мин.

Вид экзаменационного билета и практического задания представлен ниже.

Экзаменационный билет.

**Дифференцированный зачет** проводится при наличии допуска после защиты курсового проекта, форма экзамена в виде экзаменационных билетов и практической задачи в количестве 30 шт.

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»		
Рассмотрено и одобрено комиссией профессионального цикла специальности ЭССиРЗА Протокол № ____ от «__»____202__ г. Председатель ____Елисеева О.Н	ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ МДК-05. Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей специальность 13.02.12 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	Утверждаю: зам. директора по учебной работе _____ «__»____202__ г.

1. Виды электрических схем по месту применения:

- а) оперативные , структурные;
- б) электрические , принципиальные, технологические;**
- в) нормальные, ремонтные;
- г) главные, вспомогательные.

2. Название схем с одной системой шин

- а) две системы шин;
- б) одна система шин с обходной;
- в) одна система шин;**
- г) две системы шин с обходной.

3. Как подразделяются электроустановки по уровню питающего напряжения, исходя из условий электробезопасности

- а) 12В и 50В;

- б) до 35кВ и выше 35кВ;
  - в) **до 1кВ и выше 1кВ.**
  - г) нет правильного ответа
4. В каком случае разрешается применять для проверки отсутствия напряжения контрольные лампы
- а) разрешается применять при фазном напряжении до 220В;
  - б) **не разрешается применять;**
  - в) разрешается применять при линейном напряжении до 220В.
  - г) нет правильного ответа
5. На какой срок разрешается выдавать наряд для работы в электроустановках:
- а) одни сутки;
  - б) 30 календарных дней;
  - в) **15 календарных дней.**
  - г) нет правильного ответа
6. Укажите соотношение «дыхание-массаж» если оказывает помощь пострадавшему группа спасателей
- а) 1:10;
  - б) **1: 5;**
  - в) 2: 15.
  - г) нет правильного ответа
7. Как устанавливается исправность указателя напряжения при определении отсутствия напряжения в электроустановке
- а) сроком годности, обозначенном на указателе напряжения;
  - б) визуальном осмотром;
  - в) **проверкой работы при приближении к токоведущим частям, находящимся под напряжением.**
  - г) нет правильного ответа
8. Что из перечисленного относится к электрозащитным средствам
- а) **изолирующие клещи; лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые;**
  - б) средства защиты глаз;
  - в) средства защиты рук
  - г) средства защиты головы.

**Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

**Оценки «отлично»** заслуживает студент, демонстрирующий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой модуля, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной модулем. Усвоившим, взаимосвязь основных понятий курса, их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Ответивший на все вопросы в билетах и дополнительные. И решивший задачу без ошибок. Демонстрирующий полное понимание рассказываемого материала.

**Оценка «хорошо»** выставляется студентам, демонстрирующим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную модулем. Демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и ответивший на все вопросы в билетах

и дополнительные. И решивший задачу с незначительными ошибками. Демонстрирующий понимание рассказываемого материала и с уточнением преподавателя самостоятельное устранение ошибок в практическом задании.

**На «удовлетворительно»** оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой модуля но с допустимыми ошибками. Допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студентам, демонстрирующим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой модуля заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Дифференцированный зачёт** по данному междисциплинарному комплексу оценивается по результатам выполненных и защищённых практических и лабораторных работ в рамках учебного плана МДК, в виде письменной работы по вопросам и решения одной задачи (по решению преподавателя). Представлено 10 вариантов, по четыре вопроса в варианте (номер варианта по последней цифре зачётной книжки студента) и 3 практической задачи. Либо в виде тестов по предмету.

**Результаты зачёта определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

Оценка **«Отлично»** ставится, если студент ответил на все вопросы варианта с полным представлением о материале ответа. Практическое задание решено полностью без ошибок. Ответ студента представлен в виде грамотной технической терминологии с лаконичным и последовательным изложением материала ответа.

Оценка **«Хорошо»** ставится, если студент ответил на 80 % (3 вопроса из четырёх) вопросов варианта с полным представлением о материале ответа. Практическое задание решено полностью с небольшими недочётами не представляющими угрозу формированию у студента умений и знаний по модулю. Ответ студента представлен в виде грамотной технической терминологии с лаконичным и последовательным изложением материала ответа.

Оценка **«Удовлетворительно»** ставится, если студент ответил на 50 % (2 вопроса из четырёх) вопросов варианта с частичным представлением о материале ответа. Практическое задание не решено. Ответ студента не представлен в виде грамотной технической терминологии.

Оценка **«Не удовлетворительно»** ставится, если студент ответил на 10 % (1 вопроса из четырёх) вопросов варианта с полным отсутствием понимания о материале ответа. Практическое задание не решено. Ответ студента затруднителен и является набором бессвязных предложений.

### **3.4 Оценка освоения ПМ-05 “ Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей”**

Форма аттестации – устное собеседование по перечню вопросов. ( по

требованию работодателя). Экзамен направлен на проверку освоения профессиональных компетенций модуля. Результат освоения материала – оценка выставляемая комиссией после ответа студента, обсуждением всеми членами комиссии в отношении понимания материала модуля и освоения профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 5.1	Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей
ПК 5.2	Выполнять функции производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей

**иметь практический опыт в:**

- содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств
- выполнения небольшие работ (в рамках текущей эксплуатации) по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов
- безопасного проведения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей.

**уметь:**

- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- организовывать работы на высоте и такелажные работы;
- производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей (в рамках текущей эксплуатации);
- проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей (в рамках текущей эксплуатации);
- производить слесарную обработку деталей;
- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;
- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.
- организовывать работу по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей на высоте и такелажные работы;
- работать с электрическим и пневматическим инструментом;
- применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей;
- работать в команде (бригаде);
- осваивать новые технологии (по мере их внедрения);
- оценивать отклонения и возможные факторы, приводящих к отклонениям от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей;
- применять средства пожаротушения;
- оказывать первую помощи пострадавшим на производстве;
- вести техническую документацию оборудования подстанций электрических сетей.

**знать:**

- приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;
- основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;
- методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;
- правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;

- способы и сроки испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;
- правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;
- нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;
- правила технической эксплуатации электростанций и сетей;
- правила устройства электроустановок;
- инструкции по применению и испытанию средств защиты;
- тепловые режимы работы оборудования подстанций электрических сетей;
- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;
- требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;
- правила пожарной безопасности;
- приемы работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций электрических сетей;
- нормы и объемы испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования подстанций электрических сетей.
- порядок проведения осмотров;
- виды и очередность осмотров;
- конструкцию и защитные характеристики автоматических выключателей;
- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит;
- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности;
- виды, объем, периодичность, методику и порядок проведения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА;
- правила технического обслуживания устройств РЗА;
- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА;
- правила устройства электроустановок;
- технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА;
- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.

**Перечень вопросов, который должен быть освещен при вступительной речи на квалификационном экзамене:**

1. Ваша специальность и получаемая профессия в рамках учебного процесса.
2. Как называется профессиональный модуль квалификационный экзамен, которого сдаётся.
3. Из каких МДК состоит данный модуль.
4. В чем состоит планирование работы производственного подразделения;
5. Перечислите должностные обязанности электромонтера по обслуживанию оборудования подстанций
6. Демонстрация знаний инструктажей и порядок осуществления допуска персонала к работам;
  - виды инструктажей применяемых на энергетическом предприятии
  - где осуществляется допуск персонала для работ на электрооборудовании
  - кем осуществляется допуск персонала для работ на электрооборудовании
  - что такое первичный и повторный допуск персонала, и чем они отличаются

7. Демонстрация умений проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
  - что такое целевой инструктаж – определение и пример целевого инструктажа на силовом трансформаторе для работ на электродвигателе охлаждения
8. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда
9. Правильность выполнения требований пожарной безопасности;
  - что должны выполнять по пожарной безопасности электромонтеры при выполнении своих производственных и должностных обязанностей
10. Какую курсовую работу выполняли по данному модулю.
11. Видите ли вы себя в данной профессии.

**Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

**«Отлично»** - Доклад студента подтверждает высокий уровень владения материалом модуля, глубину и прочность полученных знаний, умений и навыков согласно профессиональным компетенциям модуля. Студент четко излагает материал, сопровождая демонстрацией результатов достижений, выделяет главные положения, свободно и логично преподносит содержание ответа, владеет профессиональной терминологией и отлично ориентируется во всех проектирующих и справочных материалах. На все вопросы дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы.

**«Хорошо»** - Доклад студента подтверждает высокий уровень владения материалом модуля, прочность полученных знаний, умений и навыков согласно профессиональным компетенциям модуля. Студент четко излагает материал, сопровождая демонстрацией результатов достижений, но допускает отдельные неточности, испытывает затруднения в логике изложения и не на все вопросы дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы.

**«Удовлетворительно»** - Доклад студента подтверждает базовый уровень владения материалом модуля, полученные знания, умения и навыки согласно профессиональным компетенциям модуля. Студент излагая материал испытывает затруднения, допускает неточности при демонстрации результатов достижений, показывает недостаточное знание профессиональной терминологии. На поставленные вопросы требует уточнения, допускает ошибки в ответах и затрудняется в их устранении.

**«Неудовлетворительно»** - Доклад студента подтверждает отсутствие владения материалом модуля, полученных знаний, умений и навыков, согласно профессиональным компетенциям модуля. Студент излагая материал затрудняется в демонстрации результатов достижений, показывает отсутствие знаний профессиональной терминологии. На поставленные вопросы затрудняется в ответах.

### **Подготовка и защита портфолио**

#### **Примерное содержание портфолио обучающегося:**

1. Аттестационный лист по учебной практике.
2. Аттестационный лист по производственной практике.
3. Накопительная ведомость по МДК.
4. Документы, подтверждающие участие обучающегося в конкурсах профессионального мастерства (грамоты, дипломы, благодарности, сертификаты и т.п.)
5. Материалы, подготовленные в процессе учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, в том числе с использованием ИКТ): творческие, отчеты по практическим и лабораторным работам, расчеты.
6. Документы, подтверждающие участие обучающегося в семинарах, конференциях, мастер-классах на разных уровнях (грамоты, дипломы, благодарности и т.п.). Отчеты, фотоотчеты.
7. Отзывы работодателей с места производственной практики.
8. Копия приписного свидетельства (для юношей).
9. Документы, подтверждающие участие обучающегося в спортивных мероприятиях, военно-патриотических сборах (грамоты, дипломы, благодарности и т.п.). Отчеты, фотоотчеты.

#### **Основные требования**

Требования к оформлению портфолио: см. Положение о портфолио студента.

Требования к презентации и защите портфолио: см. Положение о портфолио студента.