

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по учебной работе ГБПОУ РХ  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

 \_\_\_\_\_ Рожкова О.В.

**Комплект**

**контрольно-оценочных средств**

**по профессиональному модулю**

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

для подготовки специалистов среднего звена/квалифицированных рабочих, служащих по специальности/профессии

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

*Абакан, 2023*

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, по профессии/специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и программы ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Одобрено Методическим советом техникума

Протокол № 4 от «16» июня 2023 г.

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения контрольно-оценочных средств (далее – КОС)

КОС МДК 01.01. «Электрические машины» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Контрольно-оценочные средства предназначены для оценки освоения основного вида деятельности и уровня сформированности соответствующих ему общих и профессиональных компетенций в процессе текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 01: «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий»** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;</li> <li>- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;</li> <li>- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;</li> <li>- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;</li> <li>- контролировать режимы работы электроустановок;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности электроустановок;</li> <li>- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности</li> <li>- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования</li> <li>- планировать ремонтные работы</li> <li>- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>- контролировать качество выполнения ремонтных работ</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию кабельных изделий и область их применения;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;</li> <li>- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;</li> <li>- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;</li> <li>- перечень основной документации для организации работ;</li> <li>- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;</li> <li>- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;</li> <li>- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;</li> <li>- технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;</li> <li>- назначение и периодичность ремонтных работ;</li> <li>- методы организации ремонтных работ</li> </ul>

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (КОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ И ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ)

### *Конспекты и работы в классе*

1. Назначение электрических машин и трансформаторов
2. Электрические машины – преобразователи энергии.
3. Конструкция электрических машин
4. Назначение и принцип действия трансформатора
5. Конструкция трансформатора (таблицы)

Таблица №5. 1 – Типы магнитопровода трансформатора

Тип магнитопровода	Устройство (рисунок)	Особенность конструкции	Применение
--------------------	----------------------	-------------------------	------------

Таблица № 5. 2 – Способы сочления ярма со стержнями трансформатора

Тип конструкции	Устройство (рисунок)	Последовательность сборки	Плюсы конструкции	Минусы конструкции
-----------------	----------------------	---------------------------	-------------------	--------------------

Таблица № 5.3 – Классификация обмоток трансформатора

Тип обмотки	Исполнение обмотки	Применение обмотки
-------------	--------------------	--------------------

Таблица № 5.4 – Устройство трансформатора

Название элемента трансформатора	Функция элемента трансформатора	Особенности
----------------------------------	---------------------------------	-------------

Таблица № 5.5 – Типы сердечников (Таблица заполняется по видео)

Вид магнитопровода	Описание конструкции	Изображение однофазной конструкции	Изображение трехфазной конструкции	Особенности
--------------------	----------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------

<https://www.youtube.com/watch?v=i42xNi4sUDU>

Таблица №5.6 – Виды обмотки трансформатора (Таблица заполняется по видео)

Тип обмотки	Напряжение	Описание конструкции	Изображение конструкции	Особенность
-------------	------------	----------------------	-------------------------	-------------

<https://www.youtube.com/watch?v=jrjUHI7HzZ0>

6. Основные уравнения трансформаторов
7. Способы охлаждения трансформатора (таблица)

Таблица – Способы охлаждения трансформатора

Способ охлаждения трансформаторов	Процесс охлаждения трансформатора	Особенности способа охлаждения
-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

## 8. Трансформаторы специального назначения (таблица)

Таблица – Трансформаторные устройства специального назначения

Тип трансформатора	Схема трансформатора	Принцип работы трансформатора с уравнениями	Где применяются	Особенности трансформаторов (плюсы и минусы)
--------------------	----------------------	---	-----------------	--

## 9. Схема замещения и приведенные параметры трансформатора

## 10. Явление намагничивания трансформатора

## 11. Векторная диаграмма трансформатора

## 12. Трансформирование трехфазного тока

## 13. Группы обмоток трансформатора и влияние их на его работу

## 14. Экспериментальное определение параметров трансформатора (Опыты ХХ и КЗ) (таблица)

Таблица – Экспериментальное определение параметров трансформатора

Опыт	Характеристика и условия опыта/режима	Схемы опыта (однофазная и трехфазная)	Схема замещения трансформатора	Исходные уравнения	Характеристика опыта (график)	Определяемые параметры с расчетными уравнениями	Алгоритм выполнения опыта	Физический смысл (назначение) опыта
Опыт холостого хода								
Опыт короткого замыкания								

## 15. Внешняя характеристика трансформатора

## 16. Потери и КПД трансформатора

## 17. Регулирование напряжения

## 18. Параллельная работа трансформаторов

## 19. Трехобмоточные трансформаторы

## 20. Автотрансформаторы

## 21. Переходные процессы в трансформаторах

### Задачи из задачника Кацман «Электрические машины»:

1.1; 1.2 (1 и 2 вариант); 1.3 (1 и 2 вариант); 1.4 (1 и 2 вариант); 1.5 (1 и 2 вариант); 1.13 (1 и 2 вариант); 1.14 (1 и 3 вариант); 1.15 (1 и 3 вариант)

### 3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

#### *Индивидуальные практические работы*

**Пояснение:** Задачи выполняются по индивидуальному варианту. Работы выполняются в отдельной тетради, необходимо работы не только выполнить, но и защитить

#### ***Практическая работа №1. – Коэффициент трансформации трансформатора***

Определить число витков в обмотках однофазного трансформатора, включенного в сеть частотой 50 Гц. Коэффициент заполнения стержня сталью составляет  $k_c = 0,97$ . Все необходимые данные, представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Исходные данные для задачи №1

№	Номинальное вторичное напряжение, $U_{2ном}, В$	Коэффициент трансформации, $k$	Сечение магнитопровода, $Q_{ст}, м^2$	Максимальная магнитная индукция, $B_{max}$ , Тл.
1	230	6	0,05	1,1
2	250	6	0,06	1,2
3	380	6	0,065	1,3
4	400	6	0,07	1,5
5	420	6	0,078	1,6
6	680	6	0,08	1,8
7	230	8	0,085	1,7
8	250	8	0,05	1,3
9	380	8	0,06	1,1
10	400	8	0,065	1,2
11	420	8	0,07	1,3
12	680	8	0,078	1,5
13	230	10	0,08	1,6
14	250	10	0,085	1,8
15	380	10	0,05	1,3
16	400	10	0,06	1,7
17	420	10	0,065	1,1
18	680	10	0,07	1,2
19	230	12	0,078	1,3
20	250	12	0,08	1,5
21	380	12	0,085	1,6
22	400	12	0,05	1,8
23	420	12	0,06	1,3
24	680	12	0,065	1,7
25	230	14	0,07	1,1
26	250	14	0,078	1,2
27	380	14	0,08	1,3

28	400	14	0,085	1,5
29	420	14	0,05	1,6
30	680	14	0,06	1,8
31	230	15	0,065	1,3
32	250	15	0,07	1,7
33	380	15	0,078	1,1
34	400	15	0,08	1,2
35	420	15	0,085	1,3
36	680	15	0,05	1,5
37	230	16	0,06	1,6
38	250	16	0,065	1,8
39	380	16	0,07	1,3
40	400	16	0,078	1,7
41	420	16	0,08	1,1
42	680	16	0,085	1,2
43	230	18	0,05	1,3
44	250	18	0,06	1,5
45	380	18	0,065	1,6
46	400	18	0,07	1,8
47	420	18	0,078	1,7
48	680	18	0,08	1,3
49	230	15	0,085	1,1
50	250	15	0,05	1,8



## *Практическая работа №2 – Параметры трансформатора*

Для трехфазного трансформатора, марки ТМ, необходимо определить: коэффициент трансформации, значения номинальных токов в обмотках, ток холостого хода, напряжение короткого замыкания, сопротивление короткого замыкания и его активную и реактивную составляющие, номинальное изменение напряжения при  $\cos \varphi_2 = 1$ , номинальное и максимальное изменение КПД при  $\cos \varphi_2 = 1$  и 0,8. Все необходимые данные, представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Исходные данные для задачи №2

Вариант	Номинальная мощность, кВА	Номинальное напряжение, кВ		Потери, кВт		Ток хх, %	Напряжение кз, %
		ВН	НН	хх	кз		
1	16	6	0,4	0,075	0,44	2,8	4,5
2	16	10	0,4	0,075	0,44	2,8	4,5
3	25	6	0,4	0,11	0,6	2,4	4,5
4	25	10	0,4	0,11	0,6	2,4	4,5
5	40	6	0,4	0,14	0,88	2,0	4,5
6	40	10	0,4	0,14	0,88	2,0	4,5
7	63	6	0,4	0,2	1,27	1,8	4,5
8	63	10	0,4	0,2	1,27	1,8	4,5
9	100	6	0,4	0,26	1,97	1,6	4,5
10	100	10	0,4	0,26	1,97	1,6	4,5
11	160	6	0,4	0,37	2,65	1,4	4,5
12	160	10	0,4	0,37	2,65	1,4	4,5
13	250	6	0,4	0,53	3,7	1,2	4,5
14	250	10	0,4	0,53	3,7	1,2	4,5
15	400	6	0,4	0,75	5,4	1,0	4,5
16	400	10	0,4	0,75	5,6	1,0	4,5
17	630	6	0,4	0,94	7,6	0,8	5,5
18	630	10	0,4	0,94	7,6	0,8	5,5
19	1000	6	0,4	1,4	10,8	0,6	5,5
20	1000	10	0,4	1,4	10,8	0,6	5,5
21	1250	6	0,4	1,5	13,5	0,5	6,0
22	1250	10	0,4	1,5	13,5	0,5	6,0
23	1600	6	0,4	1,95	16,5	0,5	6,0
24	1600	10	0,4	1,95	16,5	0,5	6,0
25	2000	6	0,4	2,4	21	0,5	6,0
26	2000	10	0,4	2,4	21	0,5	6,0
27	2500	6	0,4	2,6	26,5	0,5	6,0
28	2500	10	0,4	2,6	26,5	0,5	6,0
29	25	15	0,4	0,11	0,6	2,4	4,5
30	25	20	0,4	0,11	0,69	2,4	4,5
31	40	15	0,4	0,14	0,88	2,0	4,5

32	40	20	0,4	0,14	1	2,0	4,5
33	63	15	0,4	0,2	1,27	1,8	4,5
34	63	20	0,4	0,2	1,47	1,8	4,5
35	100	15	0,4	0,26	1,97	1,6	4,5
36	100	20	0,4	0,26	2,27	1,6	4,5
37	160	15	0,4	0,37	2,65	1,4	4,5
38	160	20	0,4	0,37	2,9	1,4	4,5
39	250	15	0,4	0,53	3,7	1,2	4,5
40	250	20	0,4	0,53	4,2	1,2	4,5
41	400	15	0,4	0,75	5,4	1,0	4,5
42	400	20	0,4	0,75	5,4	1,0	4,5
43	630	15	0,4	0,94	7,6	0,8	5,5
44	630	20	0,4	0,94	7,6	0,8	5,5
45	1000	15	0,4	1,4	10,8	0,6	5,5
46	1000	20	0,4	1,4	10,8	0,6	5,5
47	1250	15	0,4	1,5	13,5	0,5	6,0
48	1250	20	0,4	1,5	13,5	0,5	6,0
49	1600	15	0,4	1,95	16,5	0,5	6,0
50	1600	20	0,4	1,95	16,5	0,5	6,0

### *Практическая работа №3 – Маркировка трансформатора*

Расшифруйте маркировку трансформатора согласно вашему варианту

Таблица 3 – Исходные данные для задачи №3

<b>Вариант</b>	<b>Трансформатор</b>
1	ТМ-100/35
2	ТРДНС-63000/35
3	ТМН-2500/110
4	ТД-10000/35
5	ТДНЖ-25000/110
6	ТДНС-16000/35
7	ТРДЦН-63000/110
8	ТМН(ТМ)-630/35
9	АТДТНГ-100000/150
10	ТРДН-40000/110
11	ТРДЦН-160000/220
12	ТРДЦНК-63000/110
13	ТДТНЖ-40000/110
14	ТДТН-25000/220/110
15	ТДТНЖ-25000/220/35
16	ТМН-10000/35
17	АОДЦТН-133000/330/220
18	АТДЦТН-125000/330/110
19	АОДЦТН-333000/750/330
20	ТДТН-25000/220/35
21	ТРДНФ25000/110
22	АТДЦН-400000/330/110
23	ТДЦ-250000/110
24	АТДЦТН-63000/220/110
25	АТДЦТН-500000/500/220
26	АОДЦТН-333000/750/330
27	ТМ-100/35
28	ТДТНЖ-40000/110
29	ТРДЦН-160000/220
30	ТМН-2500/110
31	ТДНЖ-25000/110
32	ТДНС-16000/35
33	АТДТНГ-100000/150
34	ТРДН-40000/110
35	ТРДЦН-63000/110
36	ТДТН-25000/220/35

37	АТДЦТН-500000/500/220
38	АОДЦТН-133000/330/220
39	ТДТНЖ-25000/220/35
40	АТДЦТН-125000/330/110
41	ТД-10000/35
42	ТДТН-25000/220/110
43	ТРДНФ25000/110
44	ТРДНС-63000/35
45	АТДЦТН-63000/220/110
46	ТМН-10000/35
47	ТРДЦНК-63000/110
48	ТДЦ-250000/110
49	ТМН(ТМ)-630/35
50	АТДЦН-400000/330/110

## *Практическая работа №4 – Параллельная работа трансформаторов*

Три трехфазных трансформатора включены на параллельную работу, необходимо определить нагрузку каждого трансформатора, если общая нагрузка при параллельной работе равна сумме мощностей всех трех трансформаторов, а так же степень использования каждого из трансформаторов. Все необходимые данные, представлены в таблице 4.

Таблица 4. – Исходные данные для задачи №4

№	Трансформатор №1		Трансформатор №2		Трансформатор №3	
	Номинальная мощность, кВА	Напряжение кз, %	Номинальная мощность, кВА	Напряжение кз, %	Номинальная мощность, кВА	Напряжение кз, %
1	16	4,5	25	4,5	40	4,5
2	25	4,5	40	4,5	63	4,5
3	40	4,5	63	4,5	100	4,5
4	63	4,5	100	4,5	160	4,5
5	100	4,5	160	4,5	250	4,5
6	160	4,5	250	4,5	400	4,5
7	250	4,5	400	4,5	630	5,5
8	400	4,5	630	5,5	1000	5,5
9	630	5,5	1000	5,5	1250	6,0
10	1000	5,5	1250	6,0	1600	6,0
11	1250	6,0	1600	6,0	1800	6,0
12	1600	6,0	1800	6,0	2000	6,0
13	1800	6,0	2000	6,0	2500	6,0
14	2000	6,0	2500	6,0	3200	6,0
15	2500	6,0	3200	6,0	5000	6,0
16	3200	6,0	5000	6,0	16	4,5
17	5000	6,0	16	4,5	25	4,5
18	16	4,5	25	4,5	40	4,5
19	25	4,5	40	4,5	63	4,5
20	40	4,5	63	4,5	100	4,5
21	63	4,5	100	4,5	160	4,5
22	100	4,5	160	4,5	250	4,5
23	160	4,5	250	4,5	400	4,5
24	250	4,5	400	4,5	630	5,5
25	400	4,5	630	5,5	1000	5,5
26	630	5,5	1000	5,5	1250	6,0
27	1000	5,5	1250	6,0	1600	6,0
28	1250	6,0	1600	6,0	1800	6,0
29	1600	6,0	1800	6,0	2000	6,0
30	1800	6,0	2000	6,0	2500	6,0
31	2000	6,0	2500	6,0	3200	6,0
32	2500	6,0	3200	6,0	5000	6,0
33	3200	6,0	5000	6,0	16	4,5
34	5000	6,0	16	4,5	25	4,5
35	16	4,5	25	4,5	40	4,5
36	25	4,5	40	4,5	63	4,5
37	40	4,5	63	4,5	100	4,5
38	63	4,5	100	4,5	160	4,5
39	100	4,5	160	4,5	250	4,5
40	160	4,5	250	4,5	400	4,5
41	250	4,5	400	4,5	630	5,5

42	400	4,5	630	5,5	1000	5,5
43	630	5,5	1000	5,5	1250	6,0
44	1000	5,5	1250	6,0	1600	6,0
45	1250	6,0	1600	6,0	1800	6,0
46	1600	6,0	1800	6,0	2000	6,0
47	1800	6,0	2000	6,0	2500	6,0
48	2000	6,0	2500	6,0	3200	6,0
49	2500	6,0	3200	6,0	5000	6,0
50	3200	6,0	5000	6,0	16	4,5

## Практическая работа №5 – Автотрансформаторы

Для понижающего автотрансформатора необходимо определить расчетную и электрическую мощности, коэффициент трансформации, первичное напряжение и все токи в обмотках трансформатора, если известны проходная мощность, вторичное напряжение и первичный ток. Все необходимые данные, представлены в таблице 5.

Таблица 5. – Исходные данные для задачи №5

Вариант	Проходная мощность, кВА	Вторичное напряжение, В	Первичный ток, А
1	2,2	127	8
2	2,2	220	9,5
3	2,2	250	12
4	2,2	300	12,8
5	2,2	380	8
6	2,5	127	9,5
7	2,5	220	12
8	2,5	250	12,8
9	2,5	300	8
10	2,5	380	9,5
11	2,8	127	12
12	2,8	220	12,8
13	2,8	250	8
14	2,8	300	9,5
15	2,8	380	12
16	3,2	127	12,8
17	3,2	220	8
18	3,2	250	9,5
19	3,2	300	12
20	3,2	380	12,8
21	3,5	127	8
22	3,5	220	9,5
23	3,5	250	12
24	3,5	300	12,8
25	3,5	380	8
26	2,2	127	9,5
27	2,2	220	12
28	2,2	250	12,8
29	2,2	300	8
30	2,2	380	9,5
31	2,5	127	12
32	2,5	220	12,8
33	2,5	250	8

34	2,5	300	9,5
35	2,5	380	12
36	2,8	127	12,8
37	2,8	220	8
38	2,8	250	9,5
39	2,8	300	12
40	2,8	380	12,8
41	3,2	127	8
42	3,2	220	9,5
43	3,2	250	12
44	3,2	300	12,8
45	3,2	380	8
46	3,5	127	9,5
47	3,5	220	12
48	3,5	250	12,8
49	3,5	300	8
50	3,5	380	9,5



## 6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)

Предметом оценки являются знания и умения учащихся по разделам дисциплины МДК 01.01. «Электрические машины». Контроль и оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов:

Выполнение и защита практических работ №1 - 5

Выполнение и защита теоретической карты №1.

Оценка освоения дисциплины предусматривает экзамен. На диф.зачете оценивается сформированность общих компетенций ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК09. Остальные ОК04, ОК06, ОК07, ОК08, ОК10 оцениваются по текущему контролю в ходе освоения дисциплины.

### I. ПАСПОРТ

#### Назначение:

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины вариативной части общепрофессионального цикла **МДК01.01. «Электрические машины»** по специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 01: «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий»** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
--------------	--

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
<b>ПК 1.1.</b>	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
<b>ПК 1.2.</b>	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
<b>ПК 1.3.</b>	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практически й опыт:	в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;</li> <li>- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;</li> <li>- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;</li> <li>- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;</li> <li>- контролировать режимы работы электроустановок;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности электроустановок;</li> <li>- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности</li> <li>- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования</li> <li>- планировать ремонтные работы</li> <li>- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>- контролировать качество выполнения ремонтных работ</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию кабельных изделий и область их применения;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;</li> <li>- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;</li> <li>- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;</li> <li>- перечень основной документации для организации работ;</li> <li>- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;</li> <li>- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;</li> <li>- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;</li> <li>- технологическую последовательность выполнения ремонтных</li> </ul>

	работ; - назначение и периодичность ремонтных работ; - методы организации ремонтных работ
--	---

## II. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМУ ЗАЧЕТУ ПО МДК 01.01. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

### Перечень работ

1. Конспекты и работы в классе
2. Индивидуальные практические работы
3. Теоретическая карта

**Пояснение к получению зачета:** чтобы получить зачет, студентам необходимо выполнить и **ЗАЩИТИТЬ** все работы, кроме конспектов, их только показать. Итоговая оценка учитывает все работы. Теоретическая карта и практические работы выполняются в индивидуальных тетрадях

## III. ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КАРТЫ

### *Теоретическая карта №1*

**Пояснение:** Карта выполняется в отдельной тетради, необходимо работу не только выполнить, но и защитить

1. Свойства электрических машин
2. Элементарный генератор
3. Элементарный двигатель
4. Конструктивное исполнение электрических машин
5. Принцип работы трансформатора
6. Приведенная схема замещения и основные уравнения в трансформаторе
7. Явление намагничивания трансформатора. Гистерезис.
8. Опыты ХХ и КЗ
9. Трансформирование трехфазного тока
10. Охлаждение трансформатора
11. Внешняя характеристика трансформатора
12. Потери трансформатора и КПД
13. Регулирование напряжения трансформатора
14. Автотрансформаторы
15. Параллельная работа трансформаторов
16. Переходные процессы в трансформаторах

## III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

За каждое задание выставляется две оценки: выполнение и защита. Итоговая оценка рассчитывается как среднее число, при условии что теоретическая карта составляет 50% и практические работы 50% от зачета.

## **I. ПАСПОРТ**

**Назначение:**

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения дисциплины профессионального модуля **ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий** по специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:**

**уметь:**

- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;
- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;
- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- контролировать режимы работы электроустановок;
- выявлять и устранять неисправности электроустановок;
- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности
- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования
- планировать ремонтные работы
- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;
- контролировать качество выполнения ремонтных работ

**знать:**

- классификацию кабельных изделий и область их применения;
- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;
- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;
- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;
- перечень основной документации для организации работ;
- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;

- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;
- технологическую последовательность выполнения ремонт-ных работ;
- назначение и периодичность ремонтных работ;
- методы организации ремонтных работ

#### **Общие компетенции:**

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

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

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

#### **Профессиональные компетенции**

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

#### **Условия проведения экзамена:**

1. Экзамен проводится индивидуально.
2. Студент, получивший вопросы и задания, письменно выполняет их.
3. Время, выделяемое на подготовку, должно быть достаточным для того, чтобы дать краткий (неразвернутый), но полный (без пропусков) ответ на все структурные элементы экзаменационного вопроса и задания.
4. В процессе устного ответа студент делает необходимые комментарии к своим записям и отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы экзаменатора.
5. Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
6. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости.
7. В случае неявки студента для сдачи экзамена в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

## **II. ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ**

Перечень теоретических заданий:

1. Категории надежности электроприемников.
2. Классификация электротехнологических установок.
3. Классификация электроприемников по режиму работы.
4. Силовые общепромышленные установки.
5. Устройство электрических источников света
6. Характеристика ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ)
7. Осветительные приборы
8. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий
9. Основные светотехнические величины и соотношения между ними
10. Виды и системы освещения. Выбор типа, высоты подвеса и размещения светильников
11. Светотехнический расчет осветительных установок методом удельной мощности и коэффициента использования. Алгоритм выполнения расчета
12. Способы управления механизмами кранов
13. Основное электрооборудование кранов, его размещение
14. Крановые электродвигатели: конструктивные особенности, выбор мощности двигателей
15. Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов
16. Разновидности лифтов
17. Основное электрооборудование лифтов
18. Виды механизмов непрерывного транспорта, состав поточно-транспортных систем (ПТС)
19. Основное электрооборудование конвейеров и поточно-транспортных систем
20. Станочное оборудование.
21. Движения перемещения в станках, режимы резания
22. Виды электротермических установок
23. Электрооборудование печей сопротивления
24. Электрооборудование дуговых электропечей
25. Электрооборудование индукционных печей
26. Специальное электрооборудование для помещений повышенной опасности
27. Исполнение и условные обозначения взрывозащищенного электротехнического оборудования

28. Основное электрооборудование кондиционеров, холодильников
29. Основное электрооборудование нагревательных приборов
30. Характеристики и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов
31. Защитные средства

<p style="text-align: center;"><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b></p> <p><b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b></p> <p>по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Курс 3 семестр 5</b></p>	<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ</p> <p style="text-align: center;">Зам. директора по УПР</p> <p style="text-align: center;">_____ Е.Г. Евтушенко</p> <p style="text-align: center;">« _____ » _____ 2023 г</p>
<p><b>1. Теоретическое задание:</b></p> <p><b>Ответьте на вопросы задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Категории надежности электроприемников.</li><li>2. Характеристики и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов.</li></ol>	
<p><b>Преподаватель Батутин В.А.</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>(подпись)</b></p>



<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « _____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Защитные средства.  2. Классификация электротехнологических установок.	
<b>Преподаватель Батутин В.А.</b> (подпись)	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « _____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Основное электрооборудование нагревательных приборов.  2. Классификация электроприемников по режиму работы.  .	
<b>Преподаватель Батутин В.А.</b> (подпись)	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « _____ » _____ 2023 г
<b>1.Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b> 1. Основное электрооборудование кондиционеров, холодильников. 2. Силовые общепромышленные установки.	
<b>Преподаватель Батутин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « _____ » _____ 2023 г
<b>1.Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b> 1. Исполнение и условные обозначения взрывозащищенного электротехнического оборудования. 2. Устройство электрических источников света.	
<b>Преподаватель Батутин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____Е.Г. Евтушенко « _____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b>  <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Характеристика ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ).  2. Специальное электрооборудование для помещений повышенной опасности	
<b>Преподаватель Батулин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____Е.Г. Евтушенко « _____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b>  <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Осветительные приборы.  2. Электрооборудование индукционных печей .	
<b>Преподаватель Батулин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « _____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий. 2. Электрооборудование дуговых электропечей.	
Преподаватель Батутин В.А. (подпись)	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « _____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Электрооборудование печей сопротивления 2. Основные светотехнические величины и соотношения между ними	
Преподаватель Батутин В.А. (подпись)	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских</b>	УТВЕРЖДАЮ
---	-----------

<b>зданий</b> по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b> <b>Курс 3 семестр 5</b>	Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « ____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b> 1. Виды и системы освещения. Выбор типа, высоты подвеса и размещения светильников. 2. 3. Виды электротермических установок	
<b>Преподаватель Батугин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b> по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b> <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « ____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b> 1. Светотехнический расчет осветительных установок методом удельной мощности и коэффициента использования. Алгоритм выполнения расчета. 2. Движения перемещения в станках, режимы резания 3.	
<b>Преподаватель Батугин В.А. (подпись)</b>	

<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12</b></p> <p><b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b></p> <p>по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b></p> <p><b>Курс 3 семестр 5</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР</p> <p>_____ Е.Г. Евтушенко</p> <p>« _____ » _____ 2023 г</p>
---	---

**1. Теоретическое задание:**

**Ответьте на вопросы задания**

1. Способы управления механизмами кранов
2. Станочное оборудование.

**Преподаватель Батутин В.А. (подпись)**

<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13</b></p> <p><b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b></p> <p>по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b></p> <p><b>Курс 3 семестр 5</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР</p> <p>_____ Е.Г. Евтушенко</p> <p>« _____ » _____ 2023 г</p>
---	---

**1. Теоретическое задание:**

**Ответьте на вопросы задания**

1. Основное электрооборудование конвейеров и поточно-транспортных систем.
2. Основное электрооборудование кранов, его размещение.

**Преподаватель Батутин В.А. (подпись)**

<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14</b></p> <p><b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p>
--	------------------

<b>зданий</b> по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b> <b>Курс 3 семестр 5</b>	Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « ____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Крановые электродвигатели: конструктивные особенности, выбор мощности двигателей.  2. Виды механизмов непрерывного транспорта, состав поточно-транспортных систем (ПТС).	
<b>Преподаватель Батутин В.А.</b>	<b>(подпись)</b>

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15</b> <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b> по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b> <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « ____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов .  2. Основное электрооборудование лифтов.	
<b>Преподаватель Батутин В.А.</b>	<b>(подпись)</b>

<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16</b></p> <p><b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b></p> <p>по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b></p> <p><b>Курс 3 семестр 5</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР</p> <p>_____ Е.Г. Евтушенко</p> <p>« _____ » _____ 2023 г</p>
<p><b>1. Теоретическое задание:</b></p> <p><b>Ответьте на вопросы задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разновидности лифтов.</li> <li>2. Электрооборудование печей сопротивления.</li> </ol>	
<p><b>Преподаватель Батутин В.А. (подпись)</b></p>	

<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17</b></p> <p><b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b></p> <p>по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b></p> <p><b>Курс 3 семестр 5</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР</p> <p>_____ Е.Г. Евтушенко</p> <p>« _____ » _____ 2023 г</p>
<p><b>1. Теоретическое задание:</b></p> <p><b>Ответьте на вопросы задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исполнение и условные обозначения взрывозащищенного электротехнического оборудования.</li> <li>2. Характеристика ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ).</li> </ol>	
<p><b>Преподаватель Батутин В.А. (подпись)</b></p>	

<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18</b></p> <p><b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p>
--	------------------



<b>зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	Зам. директора по УПР  _____ Е.Г. Евтушенко  « _____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b>  <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Категории надежности электроприемников.  2. Разновидности лифтов.	
<b>Преподаватель Батугин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19</b>  <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>  Зам. директора по УПР  _____ Е.Г. Евтушенко  « _____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b>  <b>Ответьте на вопросы задания</b>  1. Защитные средства.  2. Характеристики и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов	
<b>Преподаватель Батугин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20</b>  <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>
---	------------------

<b>зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	Зам. директора по УПР  _____ Е.Г. Евтушенко  « _____ » _____ 2023 г
<b>1.Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b> 1. Электрооборудование индукционных печей  2. Классификация электроприемников по режиму работы.	
<b>Преподаватель Батулин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21</b>  <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>  Зам. директора по УПР  _____ Е.Г. Евтушенко  « _____ » _____ 2023 г
<b>1.Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b> 1. Крановые электродвигатели: конструктивные особенности, выбор мощности двигателей.  2. Электрооборудование дуговых электропечей.	
<b>Преподаватель Батулин В.А. (подпись)</b>	

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22</b>  <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>  Зам. директора по УПР  _____ Е.Г. Евтушенко
---	---

<b>Курс 3 семестр 4</b>	« ____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Основное электрооборудование нагревательных приборов.</li><li>2. Основное электрооборудование кондиционеров, холодильников.</li></ol>	
<b>Преподаватель Батутин В.А.</b>	<b>(подпись)</b>

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23</b>  <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « ____ » _____ 2023 г
<b>1. Теоретическое задание:</b> <b>Ответьте на вопросы задания</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Основное электрооборудование конвейеров и поточно-транспортных систем.</li><li>2. Станочное оборудование.</li></ol>	
<b>Преподаватель Батутин В.А.</b>	<b>(подпись)</b>

<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24</b>  <b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b>  по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b>  <b>Курс 3 семестр 5</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР _____ Е.Г. Евтушенко « ____ » _____ 2023 г
--	---

<b>1.Теоретическое задание:</b>	
<b>Ответьте на вопросы задания</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основное электрооборудование кранов, его размещение.</li> <li>2. Исполнение и условные обозначения взрывозащищенного электротехнического оборудования.</li> </ol>	
<b>Преподаватель Батутин В.А.</b>	<b>(подпись)</b>

<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25</b></p> <p><b>МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий</b></p> <p>по специальности <b>08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</b></p> <p><b>Курс 3 семестр 5</b></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР</p> <p>_____ Е.Г. Евтушенко</p> <p>« ____ » _____ 2023 г</p>
<b>1.Теоретическое задание:</b>	
<b>Ответьте на вопросы задания</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Силовые общепромышленные установки.</li> <li>2. Движения перемещения в станках, режимы резания.</li> </ol>	
<b>Преподаватель Батутин В.А.</b>	<b>(подпись)</b>

***Критерии оценок тестовых заданий.***

*Оценку 5 (отлично) получает студент, Правильно выполнивший практическое задание, ответ на теоретический вопрос раскрыт полностью.*

*Оценку 4 (хорошо) получает студент, Правильно выполнивший практическое задание, ответ на теоретический вопрос раскрыт.*

*Оценку 3 (удовлетворительно) получает студент Практическое задание выполнено на 50% правильно, ответ на теоретический вопрос раскрыт.*

*Оценку 2 (неудовлетворительно) получает студент, Практическое задание выполнено на 50% правильно, ответ на теоретический вопрос не раскрыт.*

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения контрольно-оценочных средств (далее – КОС)

КОС профессионального модуля\_ МДК 01.03 «Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Контрольно-оценочные средства предназначены для оценки освоения основного вида деятельности и уровня сформированности соответствующих ему общих и профессиональных компетенций в процессе текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса (МДК): (из рабочей программы п.1.3.)

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей

	электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

### 1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;</li> <li>- осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;</li> <li>- читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;</li> <li>- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;</li> <li>- контролировать режимы работы электроустановок;</li> <li>- выявлять и устранять неисправности электроустановок;</li> <li>- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности</li> <li>- планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования</li> <li>- планировать ремонтные работы</li> <li>- выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>- контролировать качество выполнения ремонтных работ</li> </ul>
знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию кабельных изделий и область их применения;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;</li> <li>- правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;</li> <li>- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;</li> <li>- перечень основной документации для организации работ;</li> <li>- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;</li> <li>- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;</li> <li>- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;</li> <li>- назначение и периодичность ремонтных работ;</li> <li>- методы организации ремонтных работ</li> </ul>
--	---

## 2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Элемент ПМ	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль (контроль по разделу)		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Осваиваемые элементы ОК; ПК	Форма контроля	Осваиваемые элементы ОК; ПК	Форма контроля	Уровень сформированности ОК; ПК
<b>МДК 01.03 «Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»</b>						
<b>Раздел 1 (наименование)</b>						
<b>Тема 1.1</b> Организация эксплуатации и ремонта электроустановок	<i>Устный опрос №1</i>	<i>ОК 01-04., ПК1.1</i>	-	-	-	-
<b>Тема 1.2</b> Эксплуатация и ремонт электрических сетей и осветительных установок	<i>Устный опрос №2</i> <i>Практическая работа 1</i>	<i>ОК2, ОК3., ПК1.1, ПК1.2</i>	-	-	-	-
<b>Тема 1.3</b> Эксплуатация и ремонт силового электрооборудования	<i>Устный опрос №3</i> Лабораторная работа № 1 Лабораторная работа № 2	<i>ОК1-4... ПК1.1ПК 1.2...</i>	-	-	-	-
<b>Тема 1.4</b> Эксплуатация кабельных линий	<i>Устный опрос №3</i>					
<b>Тема 1.5</b> Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных устройств	<i>Устный опрос №3</i>					

<b>Контроль по МДК 01.03</b>					<i>Экзамен</i>	<i>ОК1-4 ОК7 ОК9 ОК10.... ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3...</i>
<b>Контроль по ПМ</b>					<i>Экзамен</i>	<i>ОК1-4 ОК7 ОК9 ОК10.... ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3.....</i>

### **3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (контроль усвоения знаний и освоения умений в рамках МДК)**

#### **УСТНЫЙ ОПРОС ОБУЧАЮЩИХСЯ**

##### **Устный опрос № 1**

Вопросы для устного опроса №1

- 1 Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий.
- 2 Структура эксплуатационной организации.
3. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта ....
4. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования

##### **Устный опрос № 2**

1. Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ
2. Обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В
3. Периодичность осмотров; измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации.
4. Эксплуатация и ремонт осветительных установок
5. Требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению
6. Измерение освещенности, проверка сопротивления изоляции проводов
7. Общие сведения о эксплуатации и ремонта наружного и рекламного освещения
8. Инвентарные приспособления используемые при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок
9. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок

##### **Устный опрос № 3**

1. Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей
2. Надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей
3. Осмотр и контроль за температурой подшипников, обмоток, корпусов
4. Проверка технического состояния электродвигателей
5. Вибрации, допустимых отклонений центровки валов различных муфт
6. Проверка наличия смазки в подшипниках и смена смазки; износа щеток и их замена.
7. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры



8. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели
9. Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных машин; профилактика, проверка технических характеристик.
10. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В
11. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения
12. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования
13. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования
14. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок

#### **Устный опрос № 4**

1. Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. Документация.
2. Тепловые испытания кабеля.
3. Измерение блуждающих токов.
4. Защита кабелей от электрохимической коррозии.
5. Основные марки, технические характеристики кабелей.
6. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле.
7. Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы.
8. Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции

#### **Устный опрос № 5**

1. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерения. Испытания. Текущий и капитальный ремонты.
2. Основные технические данные трансформаторных подстанций.
3. Условия эксплуатации и ремонта отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций.
4. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков.
5. Проверка контактов аппаратов распределительных устройств (РУ), проверка болтовых соединений. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам.
6. Параллельная и раздельная работа трансформаторов. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов.
7. Восстановление трансформаторного масла.
8. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию.
9. Контроль качества заземления.
10. Контроль уровня масла внутри бака.
11. Проверка состояния помещений подстанций. Периодичность осмотров.
12. Приемка трансформаторов и распределительных пунктов в эксплуатацию после выполнения электромонтажных и ремонтных работ.

#### **Критерии оценивания устного ответа:**

Отметка «5» - ответил на вопросы в объеме лекционного и дополнительного материала, дал полные грамотные ответы на все дополнительные вопросы.

Отметка «4» - грамотно изложил ответы на вопросы, но содержание и формулировки имеют отдельные неточности (допускается не четкая формулировка определений), в полной мере ответил на заданные дополнительные вопросы.

Отметка «3» - ответил на часть вопросов в объеме лекционного материала и ответил на часть дополнительных вопросов.

Отметка «2» - допустил ошибки в определении базовых понятий, исказил их смысл, не ответил на дополнительные вопросы.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Тест №1 МДК 01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

#### *Тестовое задание №1*

#### **1. Материал жилы силового кабеля..**

- а) алюминий
- б) пластмасса
- в) резина
- г) сталь

**Эталон ответа: а**

#### **2. Материал изоляции кабеля...**

- а) алюминий
- б) пластмасса
- в) резина
- г) сталь

**Эталон ответа: б,в**

#### **3. Первая буква в конструктивном обозначении силового кабеля означает...**

- а) изоляция жил
- б) защитное покрытие
- в) оболочку
- г) материал жилы

**Эталон ответа: г**

#### **4. Кабели, которые служат для создания цепей сигнализации, дистанционного управления и автоматики называются...**

- а) силовые
- б) контрольные
- в) осветительные
- г) измерительные

**Эталон ответа: б**

#### **5. Достоинства СИП...**

- а) высокая стоимость
- б) надежность
- в) простота монтажных работ
- г) возможность прокладки с проводами низкого и высокого напряжения.

**Эталон ответа: б,в,г.**

#### **6. Внешние перенапряжения в трансформаторе происходят из-за:**

- а) атмосферных явлений
- б) соседних электроприемников
- в) коммутационных операций
- г) ошибок персонала

**Эталон ответа: а**

**7. Первичная и вторичная обмотки автотрансформатора связаны...**

- а) только электрически
- б) только магнитно
- в) механически
- г) электрически и магнитно

**Эталон ответа: г**

**8. Возможность регулировать первичное напряжение трансформатора нужна для...**

- а) получения различных коэффициентов трансформации
- б) изменения напряжения в линии электропередачи
- в) изменения выходного напряжения
- г) изменения группы соединения

**Эталон ответа: б**

**9. Номинальная мощность трехобмоточного трансформатора – это...**

- а) суммарная мощность всех обмоток
- б) мощность наиболее нагруженной обмотки
- в) мощность первичных обмоток
- г) мощность вторичных обмоток

**Эталон ответа: б**

**10. Контактные аппараты дистанционного управления ...**

- а) контакторы
- б) магнитные пускатели
- в) автоматы
- г) кнопки

**Эталон ответа: а,б**

**11. Условие установки в схеме управления электрической блокировки...**

- а) когда используются два и более силовых контактора
- б) всегда
- в) на усмотрение проектировщика.

**Эталон ответа: а**

**12. Вид защиты, которая срабатывает при исчезновении напряжения сети ...**

- а) минимально-токовая
- б) нулевая
- в) тепловая
- г) максимально-токовая

**Эталон ответа: б**

**13. Преимущество пакетного выключателя по сравнению с рубильником...**

- а) видимый разрыв
- б) большое количество коммутируемых цепей
- в) малые габариты
- г) высокая надежность

**Эталон ответа: б**

**14. Сбой в работе - это ...**

- а) самоустраняющийся отказ
- б) срок службы
- в) отказ
- г) авария

**Эталон ответа: а**

**15. Вид избыточности, называемой резервированием...**

- а) внутриэлементная
- б) структурная
- в) временная

**Эталон ответа: б**

**16. Аппарат, обеспечивающий электрическую блокировку в схемах управления...**

- а) контактор
- б) автомат
- в) реле
- г) двужесткая кнопка

**Эталон ответа: а**

**Тестовое задание №2**

**1. Периодичность проверки изоляции силовых трансформаторов...**

- а) раз в 3 года
- б) раз в 6 месяцев
- в) раз в год
- г) по мере необходимости

**Эталон ответа: б**

**2. Срок службы люминисцентных ламп... часов**

- а) 80000
- б) 100000
- в) 120000
- г) 140000

**Эталон ответа: б**

**3. Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования и сетей обеспечивает ... персонал**

- а) ремонтный
- б) эксплуатационный
- в) оперативный
- г) ремонтно-эксплуатационный

**Эталон ответа: а**

**4. Периодичность проверки сопротивления изоляции заземляющих устройств...**

- а) раз в 3 года
- б) раз в 2 года
- в) раз в 5 лет
- г) раз в 6 лет

**Эталон ответа: г**

**5. Основной нормативный документ регламентирующий эксплуатацию электроустановок...**

- а) Правила устройства электроустановок

- б) ГОСТ
  - в) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
  - г) СНиП
- Эталон ответа: в**

**6. Капитальный и текущий ремонты производит...**

- а) оперативный персонал
- б) испытатели
- в) ремонтный персонал
- г) дежурный персонал

**Эталон ответа: в**

**7. По объему ремонты делятся на...**

- а) текущие, средние, капитальные
- б) восстановительные, реконструкцию, модернизацию
- в) принудительные, послеосмотровые.

**Эталон ответа: а**

**8. Работы, выполняемые в электроустановках со снятием напряжения производят**

- а) по распоряжению
- б) по письменному наряду
- в) в порядке текущей эксплуатации

**Эталон ответа: б**

**9. Укажите правильный порядок работ при выполнении ремонта магнитопровода трансформатора**

- а) изготовление новых листов стали
- б) восстановление межлистовой изоляции
- в) изготовление изоляции стяжных шпилек
- г) удаление старого слоя изоляции листов стали

**Эталон ответа: г,б,а,в**

**10. Укажите вероятную причину, если двигатель при пуске не разворачивается и гудит**

- а) прекращение подачи напряжения
- б) двигатель перегружен
- в) повышена температура окружающей среды
- г) короткое замыкание между фазами

**Эталон ответа: б**

**11. При приемке в эксплуатацию вновь смонтированных силовых и осветительных электропроводок напряжением до 1000 В проверяют...**

- а) сопротивление изоляции
- б) толщину проводов
- в) сечение жил
- г) количество жил

**Эталон ответа: а**

**12. Ремонт, испытания и наладка оборудования осуществляется ремонтной службой предприятия при .... форме организации ремонта**

- а) централизованной
- б) децентрализованной

в) смешанной

**Эталон ответа: б**

**13. Ремонтный цикл – это календарное время между...**

- а) плановыми текущими ремонтами
- б) реконструкциями
- в) плановыми капитальными ремонтами
- г) модернизациями.

**Эталон ответа: в**

**14. Периодичность осмотров воздушных линий напряжением до 1000 В..**

- а) один раз в год
- б) один раз в месяц
- в) один раз в 6 месяцев
- г) два раза в месяц

**Эталон ответа: б**

**15. При плановом периодическом осмотре трансформатора проверяются...**

- а) отсутствие течи масла
- б) обрыв проводников обмотки
- в) ослабление прессовки листов магнитопровода
- г) нарушение межлистовой изоляции

**Эталон ответа: а**

**Тестовое комплексное задание для контроля знаний по разделу 1.....**

**Инструкция**

Прежде чем приступить к выполнению тестового задания, внимательно прочитайте вопросы.

Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 45 мин.

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл;

Отметка «5» ставится при правильном выполнении 80% заданий теста.

Отметка «4» ставится при правильном выполнении 60%-79% заданий теста.

Отметка «3» ставится при правильном выполнении 30% 59% заданий теста.

Отметка «2» ставится при правильном выполнении меньше 30% заданий теста.

**Тест №п**

**Ключ к тесту №п (разрабатывается обязательно)**

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА/ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

- **Лабораторная работа №1**

Тема работы: Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей

Цель работы: Определить сопротивление изоляции электродвигателя

Оборудование, материалы: электродвигатель, мегаомметр.

- **Лабораторная работа №2**

Тема работы: Проверка сопротивления изоляции отходящих линий.

Цель работы: Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей, отходящих линий от силового распределительного шкафа питающего электрооборудование цеха. Оформление протокола

Оборудование, материалы: провода и кабели, мегаомметр

**Критерии оценивания лабораторной работы (пример):**

Выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений – 2 балла;

Рациональный и самостоятельный выбор и подготовка необходимого оборудования для выполнения работ обеспечивающих получение точных результатов – 2 балл;

Описание хода лабораторной работы в логической последовательности – 1 балл;

Корректная формулировка выводов по результатам лабораторной работы – 2 балла;

Выполнения всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графиков, вычислений в соответствии с заданием, технически грамотно и аккуратно – 2 балла;

Соблюдение правил техники безопасности при выполнении лабораторной работы – 1 балл

Перевод баллов в отметку:

Отметка «5» - от 10 до 8 баллов

Отметка «4» - от 7 до 6 баллов

Отметка «3» - от 5 до 4 баллов

Отметка «2» - от 3 баллов и менее

- **Практическая работа (занятие) № 1**

Тема занятия: Способы проверки электрических цепей.

Цель занятия: Прозвонка жил проводов и кабелей

**Критерии оценивания практического занятия :**

Отметка «5» - работа выполнена в полном объеме, с соблюдением алгоритма выполнения: последовательности проведения измерений, заполнения таблиц, графиков и др.; правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; получены результаты в соответствии с поставленной целью.

Отметка «4» - выполнены требования к отметке «5», но были допущены два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» - работа выполнена не в полном объеме, но объем выполненной части работы позволяет получить часть результатов в соответствии с поставленной целью.

Отметка «2» - работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет получить никаких результатов в соответствии с поставленной целью.

## **1. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛУ (рубежный контроль)**

Форма проведения контроля по разделу определяется рабочей программой профессионального модуля.

В случае, если формой проведения рубежного контроля является практическое занятие, лабораторная работа, тест, то требования к содержанию, оцениванию, оформлению см. Раздел 3 данного макета.

В случае, если формой контроля по разделу является контрольная работа, то минимальные требования к оформлению приведены ниже.

**Контрольная работа № 1**

Время выполнения:

Условия выполнения (используемые справочники, таблицы, наличие раздаточного материала):

Вариант №1

Текст задания контрольной работы:

**Критерии оценивания контрольной работы (пример):**

Отметка «5» - работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» - работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки); выполнено без недочетов не менее 3/4 заданий.

Отметка «3» - допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» - допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; правильно выполнено менее половины работы.

## **2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация может завершать изучение ПМ как в целом, так и отдельного раздела (разделов).

Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных ПК. Промежуточная аттестация подводит итоги работы обучающихся на протяжении семестра или учебного года. Её результаты являются основанием для определённых административных выводов (перевод или не перевод на следующий курс, назначение стипендии и др.).

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- экзамен.

### **• Экзамен**

**Форма проведения: Писменно**

**Условия выполнения**

Время выполнения: 1,5 часа

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения:

Информационные источники, допустимые к использованию на экзамене: Конспект лекций

**Пакет экзаменатора:**

Перечень вопросов (тем), выносимых на экзамен (Экзаменационные вопросы):

1. Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования. Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования.
2. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.



3. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий
4. Структура эксплуатационной организации
5. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования
6. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта
7. Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ;

обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В

8. Периодичность осмотров; измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации
9. Эксплуатация и ремонт осветительных установок
10. Требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению
11. Измерение освещенности, проверка сопротивления изоляции проводов
12. Общие сведения о эксплуатации и ремонта наружного и рекламного освещения; инвентарные приспособления используемые при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок.
13. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок
14. Способы проверки электрических цепей
15. Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей
16. Надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей
17. Осмотр контроль за температурой подшипников, обмоток, корпусов;
18. Проверка технического состояния электродвигателей
19. Вибрации, допустимых отклонений центровки валов различных муфт
20. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры Проверка наличия смазки в подшипниках и смена смазки; износа щеток и их замена
21. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели
22. Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных машин; профилактика, проверка технических характеристик
23. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В
24. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения
25. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования
26. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования
27. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок
28. Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. Документация

29. Основные марки, технические характеристики кабелей. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле.
30. Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы.
31. Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях.
32. Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции.
33. Тепловые испытания кабеля. Измерение блуждающих токов
34. Защита кабелей от электрохимической коррозии
35. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерения. Испытания. Текущий и капитальный ремонты.
36. Основные технические данные трансформаторных подстанций (ТП).
37. Условия эксплуатации и ремонта отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций.
38. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков.
39. Проверка контактов аппаратов распределительных устройств (РУ), проверка болтовых соединений.
40. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам.
41. Параллельная и раздельная работа трансформаторов.
42. Включение трансформаторов на параллельную работу.
43. Фазировка трансформаторов.
44. Восстановление трансформаторного масла.
45. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию.
46. Ведение технической и эксплуатационной документации. Контроль качества заземления. Контроль уровня масла внутри бака.
47. Проверка состояния помещений подстанций.
48. Периодичность осмотров ТП.
49. Приемка трансформаторов и распределительных пунктов в эксплуатацию после выполнения электромонтажных и ремонтных работ

2....

Практические задания к экзамену:

1....

2....

Комплект билетов:

Журнал учебной группы

Экзаменационная ведомость

### **Оценки запланированных результатов по профессиональному модулю**

Результаты обучения	Критерии оценки
Осваиваемые элементы ОК1...	"5" - работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ, приведены порядок расчетов и результаты расчетов в таблицах, построены все графики, указаны единицы измерения; схема собрана правильно
Осваиваемые элементы ОК 2...	
Осваиваемые элементы ОК 3	
Осваиваемые элементы ОК 4	
Осваиваемые элементы ОК 8	

Осваиваемые элементы ОК 9	"4"-работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ, порядок расчетов приведен не полностью, результаты расчетов в таблицах присутствуют, построены все графики, указаны не все единицы измерения; схема собрана с ошибками, но исправлены самостоятельно; "3" - работа выполнена не в соответствии с требованиями ГОСТ, не приведен порядок расчетов, только результаты расчетов в таблицах, построены все графики, не указаны единицы измерения; схема собрана с ошибками и исправить самостоятельно не способен
Осваиваемые элементы ОК 10	
Осваиваемые элементы ПК1.1	
Осваиваемые элементы ПК 1.2...	
Осваиваемые элементы ПК 1.3	

**Образец билета:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « _____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования.</li> <li>2. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств.</li> </ol>	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

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

<p style="text-align: center;">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</p> <p style="text-align: center;">МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32</p>	<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ</p> <p style="text-align: center;">Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г</p>
<p>1. Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания</p> <p>1 Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования.</p> <p>2. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования.</p>	
<p>Преподаватель Зубков Н.И. (подпись)</p>	

<p>Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»</p>	
<p style="text-align: center;">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3</p> <p style="text-align: center;">МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32</p>	<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ</p> <p style="text-align: center;">Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г</p>
<p>1. Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания</p> <p>1. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.</p> <p>2, Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции.</p>	
<p>Преподаватель Зубков Н.И. (подпись)</p>	

<p>Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»</p>	
<p style="text-align: center;">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4</p> <p style="text-align: center;">МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального</p>	<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ</p> <p style="text-align: center;">Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В.</p>

<p>образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32</p>	<p>« _____ » _____ 2023 г</p>
<p>1. Теоретическое задание:          Ответьте на вопрос задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий.</li> <li>2. Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы.</li> </ol>	
<p>Преподаватель Зубков Н.И. (подпись)</p>	

<p>Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»</p>	
<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5          МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ          Зам. директора по УР          _____ Рожкова О.В.          « _____ » _____ 2023 г</p>
<p>1. Теоретическое задание:          Ответьте на вопрос задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура эксплуатационной организации</li> <li>2. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле.</li> </ol>	
<p>Преподаватель Зубков Н.И. (подпись)</p>	

<p>Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»</p>	
<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6          МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ          Зам. директора по УР          _____ Рожкова О.В.          « _____ » _____ 2023 г</p>

Группы МЭО 31-32	
<p>1. Теоретическое задание:          Ответьте на вопрос задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ; обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В</li> <li>2. Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа.</li> </ol>	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « _____ » _____ 2023 г
<p>1. Теоретическое задание:          Ответьте на вопрос задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация и ремонт осветительных установок; требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению</li> <li>2. Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях.</li> </ol>	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « _____ » _____ 2023 г

электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания 1. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок. 3. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок.	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания 1. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования. 2. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования.	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г

Группы МЭО 31-32	
<p>1. Теоретическое задание:          Ответьте на вопрос задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей.</li> <li>2. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В.</li> </ol>	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г
<p>1. Теоретическое задание:          Ответьте на вопрос задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.</li> <li>2. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам</li> </ol>	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В.



по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	« ____ » _____ 2023 г
1.Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания 1. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам 2. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения.	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г
1.Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания 1. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В. 2. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В.

по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	« _____ » _____ 2023 г
1.Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания 1. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения. 2. Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей.	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « _____ » _____ 2023 г
1.Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания 1. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования. 2. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования.	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « _____ » _____ 2023 г

Группы МЭО 31-32	
<p>1. Теоретическое задание:          Ответьте на вопрос задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок.</li> <li>2. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок.</li> </ol>	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г
<p>1. Теоретическое задание:          Ответьте на вопрос задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях.</li> <li>2. Эксплуатация и ремонт осветительных установок; требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению</li> </ol>	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г

образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	
1.Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания 1. Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. 2. Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ; обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г
1.Теоретическое задание: Ответьте на вопрос задания 1. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле. 2. Структура эксплуатационной организации .	
Преподаватель Зубков Н.И.	(подпись)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20 МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий по специальности среднего профессионального образования:08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Группы МЭО 31-32	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Рожкова О.В. « ____ » _____ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопрос задания

1. Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы.
2. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий.

Преподаватель Зубков Н.И.

(подпись)

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21  
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
по специальности среднего профессионального  
образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
Группы МЭО 31-32

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Рожкова О.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопрос задания

1. Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции.
2. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.

Преподаватель Зубков Н.И.

(подпись)

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22  
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
по специальности среднего профессионального  
образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
Группы МЭО 31-32

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Рожкова О.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопрос задания

1. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования.
2. Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования.

Преподаватель Зубков Н.И.

(подпись)

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23  
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
по специальности среднего профессионального  
образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
Группы МЭО 31-32

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Рожкова О.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопрос задания

1. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств.
2. Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования.

Преподаватель Зубков Н.И.

(подпись)

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24  
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
по специальности среднего профессионального  
образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
Группы МЭО 31-32

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Рожкова О.В.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопрос задания

1. Условия эксплуатации и ремонта отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций.
2. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам.

Преподаватель Зубков Н.И.

(подпись)

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25  
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
по специальности среднего профессионального  
образования: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
Группы МЭО 31-32

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
Рожкова О.В.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопрос задания

1. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков
2. Проверка контактов аппаратов распределительных устройств (РУ), проверка болтовых соединений.

Преподаватель Зубков Н.И.

(подпись)

Критерии оценки (*например*):

Отметка «5» - продемонстрирован высокий уровень знаний и умений по всем трём вопросам билета, правильно решена практико-ориентированная задача.

Отметка «4» - продемонстрировано понимание основного содержания всех трех вопросов билета, правильно решена практико-ориентированная задача.

Отметка «3» - продемонстрировано владение основным содержанием по двум вопросам билета, частично решена практико-ориентированная задача.

Отметка «2» - не продемонстрировано владение знаниями и умениями, не решена практикоориентированная задача.

**Контрольно-оценочные материалы для экзамена  
по профессиональному модулю  
ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту  
электроустановок**

для подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

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

**Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по  
профессиональному модулю ПМ.01 Организация и выполнение работ по  
эксплуатации и ремонту электроустановок**

Предметом оценки являются знания и умения учащихся.



Контроль и оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов: устный ответ на теоретические вопросы и решение одной практической задачи из разных разделов профессионального модуля **ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок**

Оценка освоения дисциплины предусматривает экзамен. На экзамене оценивается сформированность общих компетенций ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК10. Остальные ОК04, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09 оцениваются по текущему контролю в ходе освоения дисциплин.

## **I. ПАСПОРТ**

### **Назначение:**

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок**. по специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**.

### **В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:**

- уметь:**
- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;
  - осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;
  - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
  - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
  - контролировать режимы работы электроустановок;
  - выявлять и устранять неисправности электроустановок;
  - планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности
  - планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования
  - планировать ремонтные работы
  - выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;
  - контролировать качество выполнения ремонтных работ
- знать:**
- классификацию кабельных изделий и область их применения;
  - устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;
  - правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;
  - условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;
  - перечень основной документации для организации работ;
  - требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
  - устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;
  - типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;
  - технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;
  - назначение и периодичность ремонтных работ;
  - методы организации ремонтных работ

### **Общие компетенции:**

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

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

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

### **Профессиональные компетенции**

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

### **Форма проведения экзамена:**

1. Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам с предварительной подготовкой или без подготовки.
2. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо практических вопросов, задавать теоретические вопросы по программе данного курса.
3. Билет содержит один теоретический и два практических вопроса.
4. Комплект экзаменационных билетов по профессиональному модулю должен содержать билеты по количеству обучающихся.

### **Условия проведения экзамена:**

8. Экзамен проводится индивидуально.
9. Студент, получивший вопросы и задания, письменно выполняет их.
10. Время, выделяемое на подготовку, должно быть достаточным для того, чтобы дать краткий (неразвернутый), но полный (без пропусков) ответ на все структурные элементы экзаменационного вопроса и задания.
11. В процессе устного ответа студент делает необходимые комментарии к своим записям и отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы экзаменатора.
12. Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
13. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости.
14. В случае неявки студента для сдачи экзамена в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

### **Условия допуска к экзамену:**

На экзамен допускаются те студенты 3 курса по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, которые сдали все мдк входящие в профессиональный модуль, учебную и производственную практику. В противном случае, студент к экзамену **не допускается**.

## II. ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

### МДК 01.01.

#### Трансформаторы:

1. Устройство и принцип действия трансформатора
2. Параллельная работа трансформатора
3. Трехобмоточные трансформаторы
4. Автотрансформаторы

#### Асинхронные машины:

1. Устройство и принцип работы асинхронной машины
2. Пуск и реверс асинхронных двигателей
3. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя
4. Торможение асинхронных двигателей

#### Синхронные машины:

1. Устройство и принцип синхронной машины
2. Возбуждение синхронных машин
3. Параллельная работа синхронных генераторов
4. Пуск синхронного двигателя
5. Синхронный компенсатор

#### Коллекторные машины:

1. Устройство и принцип действия коллекторных машин постоянного тока
2. Коммутации в коллекторных машинах постоянного тока
3. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока
4. Торможение двигателей постоянного тока

### МДК 01.02

32. Категории надежности электроприемников.
33. Классификация электротехнологических установок.
34. Классификация электроприемников по режиму работы.
35. Силовые общепромышленные установки.
36. Осветительные установки.
37. Преобразовательные установки.
38. Станочное оборудование.
39. Электротермические установки и печи
40. Сварочное оборудование
41. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ
42. Прокладка проводов и кабелей во взрывоопасных зонах
43. Электронагреватели
44. Заземление установок
45. Защитные средства
46. Холодильное оборудование
47. Электрическое отопление
48. Крановое оборудование

### **МДК 01.03**

1. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.
2. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий.
3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования.
4. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта.
5. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей переменного тока.
6. Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ;
7. Измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации.
8. Эксплуатация и ремонт осветительных установок
9. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок.
10. Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей: осмотр, надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей,
11. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.
12. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам,
13. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В.
14. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения.
15. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования.
16. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования.
17. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок.

### **Практический блок:**

1. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя
2. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

### III. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

1. Инструкция для студентов.

Экзаменационный билет состоит из 4 заданий: 3 теоретических вопросов, которые предполагают практическое обоснование, и 1 практического задания. Внимательно прочитайте задание.

Теоретический вопрос студент рассказывает в ходе собеседования.

На подготовку студенту выделяется 30 минут.

2. Памятка студенту.

**Начни с легкого!** Начни отвечать на те вопросы, в знании которых ты не сомневаешься, не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья.

**Читай задание до конца!**

Если вы можете ответить только на часть задания, обязательно запишите ответ (оценивается каждый элемент ответа, неполный, но правильный ответ принесет вам лишние баллы.)

3. Критерии оценки

Номер задания	Критерий оценивания	Количество баллов
1	Теоретический вопрос изложен верно,	5
	Указаны особенности тематики вопроса	5
2	Теоретический вопрос изложен верно,	5
	Указаны особенности тематики вопроса	5
3	Теоретический вопрос изложен верно,	5
	Указаны особенности тематики вопроса	5
4	Теоретический вопрос изложен верно,	5
	Указаны особенности тематики вопроса	5
Оценки: «5» – 35-40 баллов; «4» – 20 - 34 баллов; «3» – 10-20 баллов; «2» – 9 балла и менее		

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Устройство и принцип действия трансформатора
2. Категории надежности электроприемников.
3. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Параллельная работа трансформатора
2. Классификация электротехнологических установок.
3. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)



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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Трехобмоточные трансформаторы
2. Классификация электроприемников по режиму работы.
3. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Автотрансформаторы
2. Силовые общепромышленные установки.
3. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Устройство и принцип работы асинхронной машины
2. Осветительные установки.
3. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей переменного тока.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Пуск и реверс асинхронных двигателей
2. Преобразовательные установки.
3. Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя
2. Станочное оборудование.
3. Измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Торможение асинхронных двигателей
2. Электротермические установки и печи
3. Эксплуатация и ремонт осветительных установок

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Устройство и принцип синхронной машины
2. Сварочное оборудование
3. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Возбуждение синхронных машин
2. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ
3. Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей: осмотр, надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей,

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)



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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Параллельная работа синхронных генераторов
2. Прокладка проводов и кабелей во взрывоопасных зонах
3. Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Пуск синхронного двигателя
2. Электронагреватели
3. Проверка соответствия установок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам,

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Синхронный компенсатор
2. Заземление установок
3. Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Устройство и принцип действия коллекторных машин постоянного тока
2. Защитные средства
3. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Коммутации в коллекторных машинах постоянного тока
2. Холодильное оборудование
3. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока
2. Электрическое отопление
3. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования.

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы переключения обмоток двигателя звезда-треугольник

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

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

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.01 Организация и выполнение работ по**  
**эксплуатации и ремонту электроустановок**  
**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация**  
**электрооборудования промышленных и**  
**гражданских зданий**  
**Курс 3 семестр 6**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Евтушенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г

ПК 1.1; ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 – ОК 10

***Теоретический блок.***

1. Торможение двигателей постоянного тока
2. Крановое оборудование
3. Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок

***Практический блок.***

4. Начертите и объясните принцип работы схемы реверса двигателя

Преподаватель Д.В.Степанова

(подпись)

### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### IV а. УСЛОВИЯ

На экзамен допускаются те студенты 3 курса по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, которые сдали все мдк входящие в профессиональный модуль, учебную и производственную практику. В противном случае, студент к экзамену **не допускается**.

Задание выполняется индивидуально в присутствии экзаменатора.

Возможны дополнительные вопросы и/или собеседование.

**Время выполнения задания-** 30 мин.

**Количество вариантов задания для экзаменуемых** - 17 вариантов.

**Оборудование:** бланки документов

#### IV б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки

Номер задания	Критерий оценивания	Количество баллов
1	Теоретический вопрос изложен верно,	5
	Указаны особенности тематики вопроса	5
2	Теоретический вопрос изложен верно,	5
	Указаны особенности тематики вопроса	5
3	Теоретический вопрос изложен верно,	5
	Указаны особенности тематики вопроса	5
4	Теоретический вопрос изложен верно,	5
	Указаны особенности тематики вопроса	5
Оценки: «5» – 35-40 баллов; «4» – 20 - 34 баллов; «3» – 10-20 баллов; «2» – 9 балла и менее		