

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

Контрольно – оценочные материалы
для экзамена по учебной дисциплине

ОП.06 Электрические измерения
для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

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

Пояснительная записка.

Экзамен предназначен для контроля и оценки знаний и умений по дисциплине **ОП 06 Электрические измерения** для подготовки специалистов среднего звена по специальности: **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по учебной дисциплине

ОП 06 Электрические измерения для подготовки специалистов среднего звена по специальности: **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки знаний и умений студентами учебной дисциплины ОП 06 Электротехнические измерения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 применять основные методы и принципы измерений;

У2 выбирать средства электроизмерений;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З1 основные понятия об измерениях и единицах физических величин;

З2 основные виды средств измерений и их классификацию;

З3 основные методы измерений параметров электрических цепей, а также основы построения и эксплуатации средств электрических измерений

Экзамен включает:

Задания, проверяющие знания и умения студентов (согласно программе учебной дисциплины **ОП 06 Электрические измерения**)

Форма проведения экзамена:

Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам с предварительной подготовкой или без подготовки. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Билет содержит два вопроса (теоретический и практический). Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать билеты по количеству обучающихся.

Условия проведения экзамена:

Экзамен проводится индивидуально. Студент, получивший вопросы и задания, письменно выполняет их. 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. В процессе устного ответа студент делает необходимые комментарии к своим записям и отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы экзаменатора.

Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. В случае неявки студента для сдачи экзамена в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

ЗАДАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТА

1. Инструкция для студентов.
Внимательно прочитайте задание.
Зачетный вариант состоит из 2 заданий: двух теоретических вопросов.
Теоретические вопросы студент рассказывает в ходе собеседования.
На подготовку студенту выделяется 60 минут.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

УСЛОВИЯ

Место проведения экзамена: кабинет «автоматизация производства», ГПОБУ РХ СПО «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Материал охватывает весь лекционный курс .

Оборудование: бланки билетов, мультиметры

Перечень литературы для подготовки к экзамену:

1. Измерительная техника: учебник для студ. сред. проф. образования/В.Ю.Шишмарев. -3-е изд., испр. - М: Издательский центр «Академия», 2011. -288с.
2. Средства измерений: учебник для студ. сред. проф. образования/В.Ю.Шишмарев. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. -320 с.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Скомпоновать шкаф учёта электроэнергии на объекте, на котором установлено 60 светильников люминесцентных БЛ 1x40, 70 светильников НПО1x200, 12 электродвигателей мощностью 2,5 кВт, 10 электродвигателей мощностью 4.1 кВт. Напряжение сети 3x380 В. 2. Найти абсолютную и относительную погрешность мультиметра, при измерении напряжения в розетке на 220 В	
Преподаватель Батугин В.А. (подпись)	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Классификация приборов учёта электроэнергии. 2. Мультиметр. Приёмы измерения электрических величин	
Преподаватель Батугин В.А. (подпись)	

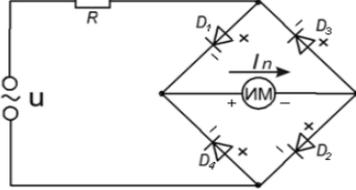
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Шунты и добавочные сопротивления. Назначение, виды, включение. 2. Мегаомметры. Назначение, классификация, приёмы измерения.	
Преподаватель Батулин В.А. (подпись)	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Испытание изоляции повышенным напряжением 2 Практически измерить с помощью мультиметра сопротивление и напряжение источника питания	
Преподаватель Батулин В.А. (подпись)	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Класс точности электроизмерительных приборов 2. Измерение больших сопротивлений	
Преподаватель Батутин В.А. (подпись)	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Измерение малых сопротивлений 2. Схемы включения приборов учёта электроэнергии (однофазных и трёхфазных счётчиков)	
Преподаватель Батутин В.А. (подпись)	

<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7</p> <p>ОП 06 Электрические измерения</p> <p>по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p> <p>Курс 3 семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УР</p> <p>_____ О.В. Рожкова</p> <p>« ____ » _____ 2023 г</p>
<p>1. Теоретическое задание:</p> <p>Ответьте на вопросы задания</p> <p>1. Погрешности электроизмерительных приборов</p> <p>2. Высоковольтные испытания изоляции</p>	
<p>Преподаватель Батутин В.А. (подпись)</p>	

<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8</p> <p>ОП 06 Электрические измерения</p> <p>по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p> <p>Курс 3 семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УР</p> <p>_____ О.В. Рожкова</p> <p>« ____ » _____ 2023 г</p>
<p>1. Теоретическое задание:</p> <p>Ответьте на вопросы задания</p> <p>1. Что за устройства изображено на рис., описать принцип работы,</p> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram shows a Wheatstone bridge circuit. On the left, there is an AC voltage source labeled 'U' and a resistor labeled 'R' in series. The bridge consists of four diodes: D1 (top-left), D2 (bottom-left), D3 (top-right), and D4 (bottom-right). A galvanometer labeled 'ИМ' is connected between the two central nodes of the bridge. An arrow labeled 'I_п' indicates the current flowing through the galvanometer.</p> </div>	
<p>2. Измерение больших сопротивлений.</p>	
<p>Преподаватель Батутин В.А. (подпись)</p>	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Приёмы измерения малых величин сопротивления 2. Скомпоновать шкаф учёта электроэнергии на объекте, на котором установлено 20 светильников люминесцентных ПВЛП 2x40, 40 светильников СПО1x300, 11 электродвигателей мощностью 2,1 кВт, 15 электродвигателей мощностью 4.2 кВт. Напряжение сети 3x380 В.	
Преподаватель Батугин В.А.	(подпись)

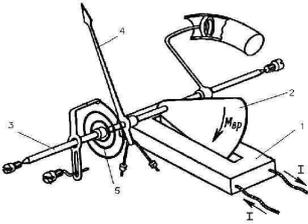
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Измерение электрических величин косвенным методом 2. Обозначения на шкале электроизмерительных приборов	
Преподаватель Батугин В.А.	(подпись)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Способы измерения напряжения в цепях. 2. Измерить сопротивление с помощью приборов косвенным методом	
Преподаватель Батулин В.А. (подпись)	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Измерение сопротивления изоляции жил и переходного сопротивления контактов 2. С помощью прибора измерить напряжение на клеммах источника питания	
Преподаватель Батулин В.А. (подпись)	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1 Расширение пределов измерения по току 2 Выбор трансформаторов ток	
Преподаватель Батутин В.А. (подпись)	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Классификация приборов (по способу отсчета, по виду шкалы, по метрологическому назначению, по роду измеряемой величины) 2 Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки приборов индукционной системы. Обозначение.	
Преподаватель Батутин В.А. (подпись)	

<p style="text-align: center;">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15</p> <p style="text-align: center;">ОП 06 Электрические измерения</p> <p style="text-align: center;">по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p> <p style="text-align: center;">Курс 3 семестр 6</p>	<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ</p> <p style="text-align: center;">Зам. директора по УР</p> <p style="text-align: center;">_____ О.В. Рожкова</p> <p style="text-align: center;">« ____ » _____ 2023 г</p>
<p>1.Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания</p> <p>1 Как называется система прибора, описать его устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2 Основные детали электроизмерительных приборов. Устройство, назначение, принцип действия</p>	
<p>Преподаватель Батутин В.А. (подпись)</p>	

<p style="text-align: center;">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16</p> <p style="text-align: center;">ОП 06 Электрические измерения</p> <p style="text-align: center;">по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p> <p style="text-align: center;">Курс 3 семестр 6</p>	<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ</p> <p style="text-align: center;">Зам. директора по УР</p> <p style="text-align: center;">_____ О.В. Рожкова</p> <p style="text-align: center;">« ____ » _____ 2023 г</p>
<p>1.Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания</p> <p>1. Способы обнаружения повреждения кабельных линий.</p> <p>2 Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки приборов магнитоэлектрической системы. Обозначение.</p>	
<p>Преподаватель Батутин В.А. (подпись)</p>	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Измерения, виды, способы 2. Мультиметр. Приёмы измерения электрических величин	
Преподаватель Батутин В.А.	(подпись)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Шкалы приборов (профильные, линейные, дуговые, барабанные) Какие приборы имеют такие шкалы 2. Расширение пределов измерения по току	
Преподаватель Батутин В.А.	(подпись)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

ОП 06 Электрические измерения

по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Курс 3 семестр 6

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

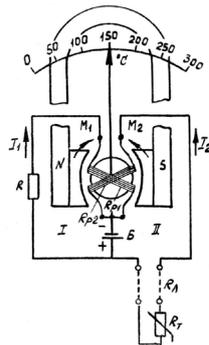
_____ О.В. Рожкова

« ____ » _____ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопросы задания

1. Дать название прибору, описать его устройство, принцип работы, достоинства и недостатки



Расширение пределов измерения по напряжению.

Преподаватель Батутин В.А.

(подпись)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

ОП 06 Электрические измерения

по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Курс 3 семестр 6

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

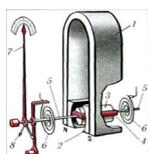
_____ О.В. Рожкова

« ____ » _____ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопросы задания

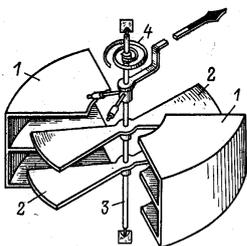
1 Как называется система прибора, описать его устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.



2 Выбор счётчиков электроэнергии

Преподаватель Батутин В.А.

(подпись)

<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21</p> <p>ОП 06 Электрические измерения</p> <p>по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p> <p>Курс 3 семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УР</p> <p>_____ О.В. Рожкова</p> <p>« ____ » _____ 2023 г</p>
<p>1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания</p> <p>1. Как называется система прибора, описать его устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>2. Схемы включения электроизмерительных приборов в цепь</p>	
<p>Преподаватель Батулин В.А. (подпись)</p>	

<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22</p> <p>ОП 06 Электрические измерения</p> <p>по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий</p> <p>Курс 3 семестр 6</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УР</p> <p>_____ О.В. Рожкова</p> <p>« ____ » _____ 2023 г</p>
<p>1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания</p> <p>1. Виды погрешностей. Характеристики погрешностей</p> <p>2. Способы измерения тока в цепях</p>	
<p>Преподаватель Батулин В.А. (подпись)</p>	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1. Измерение сопротивления изоляции установки, не находящейся под напряжением. 2 Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки приборов электромагнитной системы. Обозначение.	
Преподаватель Батутин В.А.	(подпись)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24 ОП 06 Электрические измерения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий Курс 3 семестр 6	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ О.В. Рожкова « ____ » _____ 2023 г
1. Теоретическое задание: Ответьте на вопросы задания 1 Устройство, принцип действия, преимущества и недостатки приборов магнитоэлектрической системы. Обозначение. 2 Выбор приборов учёта электроэнергии	
Преподаватель Батутин В.А.	(подпись)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

ОП 06 Электрические измерения

по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Курс 3 семестр 6

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

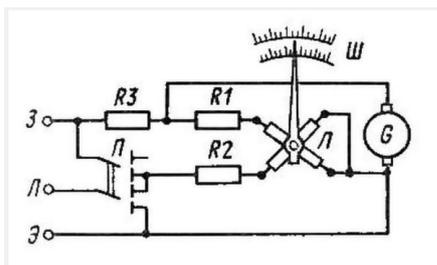
_____ О.В. Рожкова

« ____ » _____ 2023 г

1. Теоретическое задание:

Ответьте на вопросы задания

1 На рис. приведена простейшая схема мегаомметра. Для каких целей служи мегаомметр, принцип работы с ним



2 Виды шкал электроизмерительных приборов

Преподаватель Батулин В.А.

(подпись)

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выставление оценок на экзамене осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.
2. При выставлении оценки экзаменатор учитывает:
 - знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
 - степень активности студента на занятиях;
 - логику, структуру, стиль ответа;
 - культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления;
 - умение приложить теорию к практике, решить задачи;

Оценка **«отлично»** ставится студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;
- о знании рекомендованной литературы,
- а также содержит в целом правильное, точное и аргументированное изложение материала.
- (не ставится в случаях систематических пропусков студентом лекционных и практическо – лабораторных занятий, занятий по неуважительным причинам, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя)

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;
- о знании рекомендованной литературы,
- а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.
- Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, практическо – лабораторных занятий)

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;
- отдельные погрешности, но устраненные с помощью наводящих вопросов преподавателя;

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.