

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской области»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР/Зав. по УМО

от «10» июня 2020 года

Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине

ОП. 02 «Основы электротехники»

подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Буй 2020 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», рабочей программы учебной дисциплины «Основы электротехники»

Разработчики:

БТЖТ
(место работы)

В.И.Р.
(занимаемая должность)

Кузнецов В.В.
(инициалы, фамилия)

Рассмотрено на заседании ПЦК профессионалы

Протокол № 13 от « 02 » июня 2020г.

Председатель ПЦК

Иванова В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2.	Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке	5
3.	Оценка освоения учебной дисциплины	7
	3.1 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	8
4.	Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	9
5.	Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации	12

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины **ОП.02 «Основы электротехники»** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями:

Умения:

- У1-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- У2-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- У3-использовать в работе электроизмерительные приборы.

Знания:

- З1-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- З2-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- З3-свойства постоянного и переменного электрического тока;
- З4-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- З5-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- З6-свойства магнитного поля;
- З7-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- З8-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- З9- аппаратуру защиты электродвигателей;
- З10-методы защиты от короткого замыкания;
- З11- заземление, зануление.

Общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

Формой аттестации по учебной дисциплине является **экзамен**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы; -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; -методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; -свойства постоянного и переменного электрического тока; -принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; -электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; -свойства магнитного поля; -двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; -правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; -аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания заземление, зануление.
ОК 02	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определять необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач.

	Реализовать составленный план.	
ОК 03	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология
ОК 06	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Основы электротехники», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы электротехники»

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточный контроль	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У, З
Раздел 1. Электрические цепи			<i>Экзамен</i>	<i>У1 – У3, 3 1 – 3 11; ОК 2, 3, 6; ПК 1.1</i>
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока .	<i>Устный опрос Практические работы 1,2, 3 Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У3, 3 1 – 3 11; ОК 2, 3, 6; ПК 1.1</i>		
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока	<i>Устный опрос Практические работы 4 - 8 Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У3, 3 1 – 3 11; ОК 2, 3, 6; ПК 1.1</i>		
Раздел 2. Электрические измерения			<i>Экзамен</i>	<i>У1 – У3, 3 1 – 3 11; ОК 2, 3, 6; ПК 1.1</i>
Тема 2.1. Электрические измерения	<i>Устный опрос Практическая работа 9 . 10 Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У3, 3 1 – 3 11; ОК 2, 3, 6; ПК 1.1</i>		
Раздел 3. «Электробезопасность в сварочном производстве»			<i>Экзамен</i>	<i>У1 – У3, 3 1 – 3 11; ОК 2, 3, 6; ПК 1.1</i>
Тема 3.1. Электробезопасность в сварочном производстве	<i>Устный опрос Практическая работа 11-18 Самостоятельная работа</i>	<i>У1 – У3, 3 1 – 3 11; ОК 2, 3, 6; ПК 1.1</i>		

3.1. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Устные опросы

Устный опрос по теме 1.1 Электрические цепи постоянного тока

1. Основные свойства и характеристика электрического поля.
2. Проводники и диэлектрики.
3. Транзисторы. Виды, устройство, принцип действия.
4. Электрическая цепь и ее элементы.
5. Полупроводниковые диоды, резисторы, конденсаторы. Характеристика, типы и их применение.
6. Законы Кирхгофа.

Устный опрос по теме 1.2 Электрические цепи переменного тока

1. Однофазные электрические цепи.
2. Элементы и параметры переменного тока.
3. Трёхфазные электрические цепи. Основные понятия и определения.
4. Электронные выпрямители. Устройство и принцип действия.
5. Способы соединения трёхфазного генератора.
6. Способы соединения приемников электроэнергии.

Устный опрос по теме 2.1. Электрические измерения

1. Виды и методы электрических измерений.
2. Измерения в цепях постоянного и переменного тока.
3. Электроизмерительные приборы. Классификация.
4. Правила эксплуатации электроизмерительных приборов

Устный опрос по теме 3.1 Электробезопасность в сварочном производстве

1. Электротравматизм и его предотвращение.
2. Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ.
3. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.
4. Защитное заземление. Защитное зануление.
5. Правила пользования защитными средствами.
6. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током

Критерии оценки

Критерии оценки устного ответа.

Оценка "**отлично**" ставится, если студент:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка "**хорошо**" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. Оценка "**удовлетворительно**" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка "**неудовлетворительно**" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки студента отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы студента, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.

Оценка практических работ:

- Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.
- Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более трёх ошибок или недочётов.
- Оценка «3» ставится, если студент правильно выполнил не менее 1/2 всей работы или допустил четыре-пять ошибок и недочётов.
- Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 1/2 всей работы.
- Оценка «1» ставится, если студент совсем не выполнил ни одного задания.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Основы электротехники»

Форма аттестации – экзамена

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины *«Основы электротехники»* по профессии СПО *15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*.

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

Умения:

- У1-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- У2-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- У3-использовать в работе электроизмерительные приборы;

Знания:

З1-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

- 32-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- 33-свойства постоянного и переменного электрического тока;
- 34-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- 35-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- 36-свойства магнитного поля;
- 37-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- 38-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- 39- аппаратуру защиты электродвигателей;
- 310- методы защиты от короткого замыкания
- 311- заземление, зануление.

Общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

II. ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Основные свойства и характеристика электрического поля.
2. Проводники и диэлектрики.
3. Транзисторы. Виды, устройство, принцип действия.
4. Электрическая цепь и ее элементы.
5. Полупроводниковые диоды, резисторы, конденсаторы. Характеристика, типы и их применение.
6. Законы Кирхгофа.
7. Магнитное поле и его характеристика.
8. Электровакуумные диоды. Устройство, принцип действия.
9. Электромагнитная индукция, Закон Ленца.
10. Фотоэлектронные приборы. Виды, основные параметры, принцип действия.
11. Однофазные электрические цепи.
12. Элементы и параметры переменного тока.
13. Трёхфазные электрические цепи. Основные понятия и определения.
14. Электронные выпрямители. Устройство и принцип действия.
15. Способы соединения трёхфазного генератора.
16. Способы соединения приемников электроэнергии.
17. Виды и методы электрических измерений.
18. Измерения в цепях постоянного и переменного тока.
19. Электроизмерительные приборы. Классификация.
20. Правила эксплуатации электроизмерительных приборов.
21. Однофазные трансформаторы. Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия.
22. Аппаратура управления электроприводами, принципы управления.
23. Трёхфазные трансформаторы. Схемы соединения обмоток.

24. Аппаратура защиты электроприводов. Защитно-отключающие устройства.
25. Электрические машины. Назначение, классификация, принцип действия.
26. Средства автоматизации. Классификация, назначение, принцип действия и устройство электрических элементов.
27. Генераторы постоянного и переменного тока. Общие сведения, назначение, работа.
28. Средства автоматизации. Классификация, назначение, принцип действия и устройство магнитных элементов.
29. Двигатели постоянного и переменного тока. Общие сведения, назначение, работа.
30. Снижение энергозатрат при передаче электроэнергии.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Инструкция для студентов

Каждый студент письменно отвечает на 2 вопроса.

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 15 минут

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Количество билетов для экзаменуемого – по количеству экзаменующихся.

Время выполнения задания – 20 минут.

Оборудование: Электроизмерительные приборы, электрические машины, аппаратура управления и защиты.

Вопрос: Электрическая цепь и ее элементы

Эталоны ответов:

Электрическая цепь – совокупность соединенных между собой источников электрической энергии, приемников и соединяющих их проводов.

Источники электрической энергии: гальванические элементы, аккумуляторы, генераторы и т.п.,

Потребители или приемники электрической энергии – лампы накаливания, электронагревательные приборы, электродвигатели и т.п.

Соединительные провода, соединяющие источник электрической энергии с потребителем.

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- **Отметка «5»** выставляется при условии, если студент полно и правильно изложил теоретический вопрос, привел собственные примеры, правильно раскрывающие те или иные положения, сделал обоснованный вывод, верно использовал терминологию.
- **Отметка «4»** выставляется при условии, если студент (не допуская ошибок) правильно изложил теоретический вопрос, но недостаточно полно или допустил незначительные неточности, не искажающие суть понятий, теоретических положений. Примеры, приведенные учеником, воспроизводили материал учебников. На заданные экзаменаторами уточняющие вопросы ответил правильно.
- **Отметка «3»** выставляется при условии, если студент смог с помощью дополнительных вопросов воспроизвести основные положения темы, но не сумел привести соответствующие примеры или аргументы, подтверждающие те или иные положения.

- **Отметка «2»** выставляется при условии, если студент не раскрыл теоретический вопрос, на заданные экзаменаторами вопросы не смог дать удовлетворительный ответ.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия, 2018. -288с.

Дополнительные источники:

1. Инькова Ю.М. Электротехника и электроника. Учебник для среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2017

Интернет-ресурсы:

1. Электротехника :: Электросварочное оборудование
http://www.elecab.ru/tender/index.php?b2b_id=470&parent=rubricator&child=gettenderlist
2. Электротехника: Измерения и средства измерений
http://model.exponenta.ru/electro/i1/i1_000.html
3. Электротехника, Электроника <http://www.vsy-a-elektrotehnika.ru/>

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на 20 -20 учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на 20__-20__ учебный год по дисциплине ОП.02 «Основы электротехники» _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____./

Принимается, проинформировано и
заверено печатью 15

Смирнов / Иван

Директор *Смирнов* А. Чирова

« 25 » 05 2020 г.

